

---

# **DIPLOMARBEIT**

---

**Peter Matzer**

**Technisch messbare  
Kennzahlen auf Basis von  
Standardsoftwarelösungen  
für die Verbesserung des  
Qualitätsmanagements in der  
IT Betriebsführung von ERP  
Lösungen**

2010



# **DIPLOMARBEIT**

---

## **Technisch messbare Kennzahlen auf Basis von Standardsoftwarelösungen für die Verbesserung des Qualitätsmanagements in der IT Betriebsführung von ERP Lösungen**

Autor:

**Peter Matzer**

Studiengang:

**Informationstechnik**

Seminargruppe:

**KI08WStA**

Erstprüfer:

**Prof. Dr. rer.oec J. N. Stelling  
Diplom-Kaufmann**

Zweitprüfer:

**Dipl. oec. Holger Tallowitz**

Mittweida, Juli 2010

## **Bibliografische Angaben:**

Peter Matzer:

**Technisch messbare Kennzahlen auf Basis von Standardsoftwarelösungen für die Verbesserung des Qualitätsmanagements in der IT Betriebsführung von ERP Lösungen –2010.**

**Technically measureable KPI's of standard software solutions for improvement of the quality management of the IT operations of ERP solutions - 2010**

Mittweida, Hochschule Mittweida (FH), University of Applied Sciences,

Fakultät Informationstechnik & Elektrotechnik, Diplomarbeit, 2010

## **Referat:**

Die vorliegende Arbeit befasst sich mit der Analyse von technisch messbaren Kennzahlen in der IT-Betriebsführung. Das Hauptziel der Arbeit ist die Analyse der möglichen Kennzahlen und der Einsatz in der Praxis aus heutiger technischer Sicht. Im Bereich der ERP Standardlösungen ist es eine zentrale Aufgabe des IT-Management sich mit Hilfe von Kennzahlen einen geeigneten Überblick zu schaffen, in wie weit die operative Betriebsführung wertschöpfend für das Unternehmen arbeitet. Aufgrund der Vorgaben können einige Punkte nur kurz erläutert werden und es wird daher auf weiterführende Literatur verwiesen.

## **Abstract:**

The dissertation presented herein covers the analysis of technically measureable KPI's of IT operation. Main target of this is the analysis if such possible KPI's and their practical usage from today's technical view. In the area of ERP standard solutions it is a central task of the IT management to get an overview at what extend the IT operations deliver value to the company. Due certain precondition some aspects could only be mentioned but not discussed in detail. Here the author points to additional information in the respective literature.

## Inhaltsverzeichnis

<b>Inhaltsverzeichnis .....</b>	<b>v</b>
<b>Abbildungsverzeichnis .....</b>	<b>viii</b>
<b>Tabellenverzeichnis .....</b>	<b>ix</b>
<b>Abkürzungsverzeichnis .....</b>	<b>x</b>
<b>1. Einleitung .....</b>	<b>1</b>
1.1. Motivation .....	1
1.2. Zielsetzung.....	2
1.3. Kapitelübersicht .....	2
<b>2. Kennzahlensysteme und Controlling Aufgaben des IT-Managements .....</b>	<b>5</b>
2.1. Beschreibung der Aufgaben und Ziele einer IT Organisation .....	5
2.2. Zusammenfassung der Aufgaben und Prozesse des IT Management.....	10
2.3. Kennzahlensysteme als Führungsinstrument.....	17
2.4. Bewertung von IT-Leistung und IT-Leistungsverrechnung aus Sicht des Controllings.....	19
2.4.1. Controlling Systeme in der IT Organisation: .....	19
2.4.2. Objekte im IT-Controlling:.....	21
2.4.3. Leistungsverrechnung im IT-Controlling:.....	25
2.5. Standardsoftware im Vergleich zu individueller Software .....	30
2.5.1. Standardsoftware .....	31
2.5.2. Individualsoftware .....	31
2.5.3. Kriterien für Standard- und Individualsoftware.....	32
2.5.4. Open Source Software.....	33
2.6. Übersicht der Risikofaktoren im heutigen IT Betrieb.....	33

<b>3. Beschreibung der IT-Kernprozesse mit den zugehörigen Kennzahlen .....</b>	<b>37</b>
3.1. IT-Governance und ITIL als Standard für IT-Prozesse .....	37
3.1.1. IT-Governance.....	38
3.1.2. COBIT.....	41
3.1.3. ITIL .....	44
3.2. IT-Service Management nach Standarddefinition ITIL.....	46
3.2.1. Service Desk.....	47
3.2.2. Incident Management .....	48
3.2.3. Problem Management.....	49
3.2.4. Configuration Management.....	49
3.2.5. Change Management .....	50
3.2.6. Release Management.....	51
3.3. IT-Kennzahlen Bewertung nach der technischen Messbarkeit .....	51
<b>4. Kennzahlen für den Einsatz von Standardsoftware Lösungen .....</b>	<b>57</b>
4.1. Nicht technisch messbare Kennzahlen in der IT Betriebsführung.....	62
4.1.1. Kennzahlen für IT Financial Management.....	63
4.1.2. Kennzahlen für IT Service.....	65
4.1.3. Kennzahlen für Störungen .....	67
4.1.4. Kennzahlen für IT Projekte.....	68
4.2. Kennzahlen, die aus datentechnischer Sicht auswertbare Informationen liefern . .....	69
4.3. Kennzahlen für die Weiterentwicklung der technologischen Infrastruktur .....	71
4.4. Kennzahlen für Verbesserung von Prozessen und Prozessentwicklung .....	74
4.5. Kennzahlen für Veränderungsprotokollierung in der IT Betriebsführung.....	75

4.6.	Kennzahlen für den Servicebereich der IT Betriebsführung.....	77
4.7.	Kennzahlen für die Verbesserung der Performance und Kapazitätsauslastung... .....	81
4.8.	Notwendige Infrastruktur und Rahmenbedingungen für Kennzahlen.....	83
4.9.	Eignung von Kennzahlen zur Verbesserung der IT Betriebsführung .....	85
<b>5.</b>	<b>Kennzahlenermittlung und Darstellungsmethoden.....</b>	<b>89</b>
5.1.	Spezifische Tools und Methoden zur Kennzahlenermittlung .....	89
5.2.	Balanced Scorecard als Methode zur Kennzahlenüberwachung .....	91
5.3.	Benchmarking als Methode zum Kennzahlenvergleich .....	93
5.4.	Einfluss von Kennzahlen in Verträgen.....	95
<b>6.</b>	<b>Fallbeispiel zur Lieferung von Kennzahlen anhand des Einsatzes von SAP Solution Manager.....</b>	<b>97</b>
6.1.	Datensammlung von Kennzahlen mit dem SAP Solution Manager .....	97
6.2.	Auswertung der Kennzahlen und Empfehlung geeigneter Maßnahmen .....	108
6.3.	Nutzanalyse der Kennzahlen durch Einsatz von SAP Solution Manager.....	113
<b>7.</b>	<b>Ausblick/Schlussbemerkung .....</b>	<b>115</b>
	<b>Anlage A: Strategische Bücher im ITIL.....</b>	<b>117</b>
	<b>Anlage B: Technische Kennzahlen .....</b>	<b>119</b>
	<b>Anlage C: Glossar .....</b>	<b>121</b>
	<b>Literatur .....</b>	<b>125</b>
	<b>Index .....</b>	<b>131</b>
	<b>Eidesstattliche Erklärung .....</b>	<b>135</b>

## **Abbildungsverzeichnis**

Abbildung 1: Ziele und Aufgaben des IT-Managements .....	14
Abbildung 2: Abdeckungsgrad der Standards COBIT, ITIL, ISO 20000.....	16
Abbildung 3: Controlling-Regelkreis .....	20
Abbildung 4: IT Governance Modell (vgl. [BiPe2006], S.51) .....	39
Abbildung 5: IT - Balanced Scorecard .....	92
Abbildung 6: Datenselektion mit Hilfe des SAP Solution Manager.....	107
Abbildung 7: ITIL Application Management Phasenmodell (vgl. [ScMe2009], S54).....	118



## Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Vergleich Standardsoftware und individueller Software .....	32
Tabelle 2: Übersicht IT Kennzahlensysteme nach ihre Veröffentlichung gereiht.....	62
Tabelle 3: Auswahl von Kennzahlen für das IT Financial Management .....	65
Tabelle 4: Auswahl von Kennzahlen für IT Serviceleistungen.....	67
Tabelle 5: Auswahl von Kennzahlen für Störungen .....	68
Tabelle 6: Auswahl von Kennzahlen für IT Projekte.....	69
Tabelle 7: Auswahl von Kennzahlen über systeminterne Informationen .....	71
Tabelle 8: Auswahl von Kennzahlen für die Weiterentwicklung der IT Infrastruktur .....	73
Tabelle 9: Auswahl von Kennzahlen für Prozesse .....	75
Tabelle 10: Auswahl von Kennzahlen für Veränderungsprotokollierung .....	76
Tabelle 11: Auswahl von Kennzahlen für den Servicebereich der IT Betriebsführung ...	77
Tabelle 12: Auswahl von Kennzahlen für Verbesserung von Performance und Kapazitäten .....	81
Tabelle 13: Auswahl von Kennzahlen für die IT Betriebsführung.....	86
Tabelle 14: Leistungsarten und Einheiten (Auszug vgl. [KüMa2009], S. 100 - 101).....	95
Tabelle 16: SAP Solution Manager: Performance Indikatoren .....	109
Tabelle 17: SAP Solution Manager: Systemkonfiguration.....	110
Tabelle 18: SAP Solution Manager: Performanceanalyse .....	111

## Abkürzungsverzeichnis

<b>ABAP</b>	Advanced Business Application Programming
<b>ACD</b>	Automatic Call Distribution
<b>ALM</b>	Application Lifecycle Management
<b>AMS</b>	Application Management Support
<b>BI</b>	SAP NetWeaver Business Intelligence
<b>BPM</b>	Business Process Monitoring,
<b>BS</b>	British Standard
<b>BSC</b>	Balanced Scorecard
<b>BW</b>	Business Warehouse
<b>C++/C#</b>	plattformunabhängige Software-Entwicklungssprachen
<b>CCDB</b>	Configuration and Change Database
<b>CCMS</b>	Computer Center Monitor System
<b>CDMC</b>	Custom Development Management Cockpit
<b>CEO</b>	Chief Executive Officer
<b>CFO</b>	Chief Financial Officer
<b>CI</b>	Configuration Item
<b>CIO</b>	Chief Information Officer
<b>CMDB</b>	Configuration Management Database
<b>COBIT</b>	Control Objectives for Information and related Technology
<b>CPU</b>	Central Processing Unit
<b>CRM</b>	Customer Relationship Management
<b>CTI</b>	Computer Telephone Integration
<b>CTS</b>	Change and Transport System
<b>DB</b>	Datenbank
<b>DFÜ</b>	Datenfernübertragung
<b>eCATT</b>	extended Computer Aided Test Tool
<b>eTOM</b>	enhanced Telecom Operations Map
<b>EDV</b>	Elektronische Datenverarbeitung
<b>EIS</b>	Executive Information System
<b>EoD</b>	Expert on Demand
<b>ERP</b>	Enterprise Resource Planning
<b>EXCP</b>	Executive Channel Program
<b>GB</b>	Gigabyte

<b>GUI</b>	Graphical User Interface
<b>H</b>	Stunde
<b>HP</b>	Hewlett Packard
<b>HTML</b>	HyperText Markup Language
<b>HTTP</b>	HyperText Transfer Protocol
<b>HW</b>	Hardware
<b>IBM</b>	International Business Machines Corporation
<b>ICT</b>	Information and Communication Technology
<b>IRT</b>	Initial Reaction Time
<b>ISACA</b>	Information System and Control Association
<b>ISO</b>	International Organization for Standardization
<b>IT</b>	Information technology
<b>ITIL</b>	Information Technology Infrastructure Library
<b>ITSC</b>	IT Service Continuity
<b>ITSM</b>	IT Service Management
<b>JEE</b>	Java Enterprise Edition
<b>JSPM</b>	JAVA Support Package Manager
<b>JVM</b>	Java Virtual Machine
<b>J2EE</b>	the Java 2 Platform, Enterprise Edition
<b>KPI</b>	Key Performance Indicator
<b>LAN</b>	Local Area Network
<b>MB</b>	Megabyte
<b>MDA</b>	Model Driven Architecture
<b>MIPS</b>	Million instructions per second
<b>MIS</b>	Management Information System
<b>Mrd</b>	Milliarde
<b>MS</b>	Millisekunde
<b>OGC</b>	Office of Governance Commerce
<b>OLA</b>	Operational Level Agreement
<b>OLAP</b>	Online Analytical Processing
<b>OLTP</b>	Online Transaction Processing
<b>OS</b>	Operating system
<b>PC</b>	Personal Computer
<b>PMBOK</b>	Project Management Body of Knowledge
<b>PMI</b>	Project Management Institute

<b>RACI</b>	R = Responsible, A = Accountable, C = Consulted, I = Informed
<b>RAID</b>	Redundant Array of Independent Disks
<b>RAO</b>	Remote Application Optimization
<b>RCA</b>	Root Cause Analysis
<b>RDBMS</b>	Relational Database Management System,
<b>RfC</b>	Request for Changes
<b>RFC</b>	Remote Function Call
<b>ROI</b>	Return of Investment
<b>ROS</b>	Revenue on Sales
<b>SAINT</b>	SAP add-on Installation Tool
<b>SAP</b>	Systeme, Anwendungen und Produkte in der Datenverarbeitung
<b>SAPehpi</b>	SAP Enhancement Package Installer
<b>SCM</b>	Supply Chain Management
<b>SDCNN</b>	Service Data Control Center
<b>SLA</b>	Service Level Agreement
<b>SLD</b>	System Landscape Directory
<b>SOA</b>	Service Oriented Architecture
<b>SPAM</b>	Support Package Manager
<b>SPoC</b>	Single Point of Contact
<b>SQL</b>	Structured Query Language
<b>STD</b>	Stunde
<b>SW</b>	Software
<b>TB</b>	Terabyte
<b>TCO</b>	Total Cost of Operation
<b>TCP/IP</b>	Transmission Control Protocol/Internet Protocol
<b>TDMS</b>	SAP Test Data Migration Server
<b>URL</b>	Uniform Resource Locator
<b>VPN</b>	Virtual Private Network
<b>WAN</b>	Wide Area Network
<b>WWW</b>	World Wide Web
<b>.NET</b>	Microsoft .NET Framework

## 1. Einleitung

### 1.1. Motivation

Kennzahlensysteme sind heute in den verschiedenen Organisationseinheiten eines Unternehmens fest verankert. In der IT Betriebsführung sind neben den klassischen finanzorientierten Kennzahlen technische Kennzahlen zu erheben und zu bewerten, die eine Bewertung der IT Betriebsführung ermöglichen.

Eine IT Organisation hat neben der Basisaufgabe eine IT Infrastruktur zur Verfügung zu stellen und den laufenden Betrieb abzusichern auch die Kernaufgabe die Geschäftsprozesse eines Unternehmens mit geeigneten IT Serviceleistungen zu unterstützen. Um diese Leistungen transparent darzustellen werden Kennzahlensysteme verwendet. Kennzahlensystem müssen die Basisaufgabe und die Geschäftsprozesse abbilden.

Die Auswahl, der Einsatz notwendiger technisch messbarer Kennzahlen und deren Interpretation für die Verbesserung des Qualitätsmanagements in der IT Betriebsführung ist eine komplexe Herausforderung. Die Komplexität besteht darin, dass heute eine IT Betriebsführung für viele Bereiche als Dienstleister eines Unternehmens agiert und Services zur Verfügung stellen muss.

Basierend auf der Herausforderung, die Budgets der IT Organisationen, zu reduzieren, den Return of Investment (ROI) zu optimieren und die Total Cost of Operation (TCO) zu minimieren muss ein IT Management mit Hilfe von Kennzahlen eine laufende Entwicklung und Optimierung, der eigenen Leistung, vornehmen. Ein maßgeblicher Erfolgsfaktor der IT Organisation ist die geeignete Auswahl von Kennzahlen, unter Berücksichtigung der Organisation und ihrer zugrundeliegenden Aufgaben.

## 1.2. Zielsetzung

Ziel dieser vorliegenden Arbeit ist die Analyse der IT Betriebsführung und deren Aufgabe im Kontext zu den heutigen Möglichkeiten der technisch messbaren Kennzahlen und die Bedeutung von Kennzahlen.

Ein Schwerpunkt dabei ist, die Analyse der Kennzahlen innerhalb einer ERP Standardlösung und die erforderlichen Werkzeuge um die notwendigen Daten oder Kennzahlen zu erheben. Dabei wird auch eine Interpretation von Ergebnissen vorgenommen um mögliche weitere Entwicklungen aufgrund gesammelter Ergebnisse dazustellen.

Aufgrund der unterschiedlichen Anforderungen von Unternehmen in verschiedenen Branchen ist es nicht möglich eine Aussage zu erarbeiten, die als generelle Empfehlung anzusehen wäre. Die Ergebnisse dieser Arbeit fokussieren sich auf einzelne Schwerpunkte im Umfeld von Standardsoftwarelösungen und müssen bezogen auf eine einzelne IT Organisation an deren Aufgabe, Lösungskonzepte und Softwareeinsatz angepasst und erweitert werden.

## 1.3. Kapitelübersicht

Die vorliegende Diplomarbeit besteht aus 7 Kapiteln.

Im **Kapitel 1** werden allgemeine Einleitungen dargestellt, die sich auf Motivation und Zielsetzung dieser Arbeit fokussieren.

Kennzahlensysteme werden im **Kapitel 2** untersucht und die Verbindung hergestellt zu den erforderlichen Controlling Aufgaben eines IT-Managements. Ein Bestandteil des Kapitels ist die Analyse einer IT Organisation mit deren Aufgaben und Zielen, als Basiswissen für den weiteren Kontext dieser Arbeit. Das Kennzahlensystem als

Führungsinstrument ist ein Teil der Untersuchung und notwendige Merkmalsausprägungen werden näher erläutert. Ein weiteres Thema ist die Problematik der Leistungsverrechnung von IT Serviceleistungen, sowie die Analyse des Verhältnisses von Standardsoftware versus individuelle Eigenentwicklung.

IT Kernprozesse werden im **Kapitel 3** beschrieben und am Markt etablierte Frameworks im Detail analysiert. Ein Bestandteil des Kapitels ist das Thema der Standardisierung von IT Operation mit Hilfe von Standardisierungsmaßnahmen in IT Organisationen oder Standardisierungsvorschriften. Ein weiterer Schwerpunkt bildet die Bewertung der technischen Messbarkeit von Kennzahlen.

Im **Kapitel 4** werden IT-Kennzahlen in ihrer Entwicklung beschrieben. Die Aussagewirkung, einzelner oder kombinierter Kennzahlen, wird anhand eines Beispiels erklärt. Ein Kernthema ist die Analyse der Kennzahlen für den Einsatz von ERP Standardlösungen und mögliche Eignung von Kennzahlen in der IT Betriebsführung.

Die Kennzahlenermittlung wird im **Kapitel 5** im Detail betrachtet. Neben der Ermittlung ist vor allem die Darstellung und Überwachung von Kennzahlen ein Bestandteil dieses Kapitels. Ein Schwerpunkt ist die Bewertung von Benchmarking als Vergleichsmethode für unterschiedliche IT Betriebsführungen verschiedener Unternehmen.

Die Möglichkeit der Nutzung in der Praxis wird mit Hilfe eines Fall Beispiels im **Kapitel 6** dargestellt. Der Einsatz von der Datensammlung bis hin zur Analyse der Ergebnisse wird in einzelnen Schwerpunkten in diesem Kapitel diskutiert.

Im **Kapitel 7** erfolgt eine Bewertung von den Diplomanden über mögliche weitere Entwicklungen.





## 2. Kennzahlensysteme und Controlling Aufgaben des IT-Managements

### 2.1. Beschreibung der Aufgaben und Ziele einer IT Organisation

Die IT Organisation hat sich in den letzten Jahren von der Aufgabe zur Betreuung technischer Systeme hin zum integrativen Anbieter von Lösungen für neue Herausforderungen im Kerngeschäft eines Unternehmens und dessen Ausrichtung entwickelt.

Die Entwicklungen im IT Bereich kann wie folgt zusammengefasst werden (vgl. [Masa2006], S. 2 - 10):

**1950-1960 Mechanisierung der IT:** in dieser Zeit erfolgte die Bearbeitung der Daten noch mit Hilfe von Lochkarten oder Lochstreifen.

**1960-1970 Zentralisierung der IT:** eine wesentliche Entwicklung dieser Zeit sind die Mainframes, die in den zentralen Aufgaben eines Unternehmens, vorrangig im Bereich der Buchhaltung, eingesetzt wurden.

**1970-1980 Rechenzentren:** es erfolgte eine Ausweitung des Einsatzes von rechnergestützten Lösungen in anderen Fachbereichen des Unternehmens, was dazu Beitrag eine zentrale Organisationsform aufzubauen. In diesem Zeitraum fallen auch die Entstehung erster IT Organisationen als Bestandteil eines Unternehmens.

**1975-1985 Minicomputer:** mit Hilfe der Minicomputer (Server) wurde es möglich abteilungsspezifische Aufgaben zu dezentralisieren und somit Rechnerkapazitäten zu verteilen. Damit verbunden ist auch eine gewisse Unabhängigkeit von zentralen Systemen bzw. Kontrolle von Rechenzentren.

**1985-1995 Personal Computer:** durch PCs wurden weitere Dezentralisierung von IT Infrastrukturen ermöglicht. Daraus ergaben sich für die IT Organisation, in einem Unter-

nehmen, neue Problemfelder (Serviceleistungen), die es erforderlich machten eine neue Stabsstelle in dem Unternehmen zu etablieren. Es erfolgte die Einrichtung der Position „chief information officer“ (CIO) in größeren Unternehmen.

**1990-2000 Client Server:** durch den Einsatz von zentralen Datenbanken und Client Server Systemen erfolgte ein Wandel in der IT Organisation, in der Betrachtung der Kosten im Bezug auf Einsatz von Technologie und Standardisierungen. Es erfolgten der Einsatz von Standardsoftware und die Nutzung von neuen Technologien wie objekt-orientierte Programmiersprachen, „model driven architecture“ (MDA) oder „service oriented architecture“ (SOA).

**1995-2000 Internet:** basierend auf der Verbreitung von PCs, in den Haushalten, erfolgt ein breiter Informationszugang aufgrund HTML Technologien und intuitiven Oberflächen. Neue Geschäftsfelder, wie Internethandel und Internetbanking, entwickelten sich und lösten neue Aufgaben für eine IT Organisation aus. Die Thematik Datenschutz, Datenzugriff und Datenpräsentation im Internet wurden neue Herausforderungen.

**Seit 2002 verteilte Systeme:** als Umsetzung von SOA ist es erforderlich, Services zur Verfügung zu stellen, die unabhängig der eingesetzten Hardware nur aufgabenorientiert eingesetzt werden. Man spricht von verteilten Systemen, weil diese Services nicht zentral auf einer Hardware installiert sein müssen.

Aus dem geschichtlichen Hintergrund kann abgeleitet werden, dass für ein Unternehmen die jeweilige IT Organisation den Bedürfnissen und Anforderungen des Unternehmens anzupassen sind und keine universellen Definitionen als Spezifikation ausreichen.

Der Aufbau einer IT Organisation kann beschrieben werden mit Hilfe der Trennung von strategischer und nichtstrategischer IT. Der strategische Teil unterstützt das Kerngeschäft eines Unternehmens. Hohe Flexibilität auf Veränderungen mit geeigneten Lösungen ist eine Kernaufgabe im strategischen IT Management. Die Festlegung, der Trennung zwischen strategischen und nichtstrategischen Teilen ist je nach Unternehmen unterschiedlich definiert. Diese Definition wird beeinflusst durch die Branche des Unternehmens, z.B. wird ein Handelsunternehmen Logistiksysteme und Business Analysis Systeme anders bewerten als ein Finanzdienstleister (vgl. [BIMa2006], S.19) ihre technische Nutzung ist aber identisch.

Eine wesentliche Aufgabe der IT Organisation ist die Gewährleistung des Zugangs zum Informationskapital von dem Unternehmen, das wie folgt unterschieden wird (vgl. [BIMa2006], S.185 - 197 referenzierend auf [KaNo2004]):

- **Transaktionsbezogene Anwendungen:** Lösungen, die Geschäftsprozesse des Unternehmens abbilden und bei Veränderung des Geschäftsmodells adaptiert werden müssen. Dieser Bereich ist der Kernbereich für ERP Softwarelösungen.
- **Analytische Anwendungen:** Lösungen für die Verdichtung, Darstellung und Interpretation von Daten aus dem Unternehmen um strategische und operative Entscheidungen zu ermöglichen.
- **Transformationelle Anwendungen:** bei der Kombination von transaktionsbezogenen und analytischen Anwendungen, werden Änderungen des Geschäftsmodells mit Hilfe von transformationellen Anwendungen vorgenommen, die wiederum transaktionsbezogen oder analytisch sein könnten.

- **Physische IT Infrastruktur:** ist die Architektur und Technology einer IT Systemlandschaft, die aus Server und Netzwerke bestehen kann.
- **IT Management Infrastruktur:** es werden die Aufgaben zusammengefasst, für den operativen Betrieb einer IT Organisation, inklusive dem Wissensmanagement über Sicherheit, Standards, Managementprozesse, „production-down“ Situationen, Serviceleistungen, usw.

Ein Ziel des IT Management ist das Informationskapital des Unternehmens an Unternehmensziele und -prozesse auszurichten. Das umfasst alle Aktivitäten der Planung und der Umsetzung. Als interne Organisationseinheit im Unternehmen agiert die IT Organisation in Form eines Dienstleisters ohne Fremderlöse (ausgenommen Outsourcer).

Zusammenfassend kann formuliert werden, dass eine IT Organisation keinen direkten eigenen Wertbeitrag in den meisten Unternehmen beisteuert, sondern diese entstehen in den operativen Organisationen des Unternehmens (z.B.: Produktion, Verkauf, Vertrieb, usw.). Die IT Organisation hat die Aufgabe, die Prozesse des Unternehmens, zu unterstützen. (vgl. [BIMa2006], S197).

Eine wesentliche Aufgabe und Zielsetzung einer IT Organisation liegt in der Transparenz von Geschäftsprozessen, technischen Lösungen zur Unterstützung der Prozesse, Analyse von Schwachstellen, setzen von Schwerpunkten und technologischen Vorsprung als Wettbewerbsvorteil zu nutzen.

Um IT Ziele festlegen zu können müssen die Vorteile des Einsatzes der IT im Unternehmen untersucht werden. Durch den Einsatz einer IT Organisation kann die

Wirtschaftlichkeit eines Unternehmens erhöht werden (z.B. Reduzierung von Redundanzen). Geschäftsprozesse lassen sich leichter abwickeln mit Hilfe des Einsatzes einer IT. Dabei realisiert die IT einen transparenten Informationsfluss, der für Entscheidungen des Unternehmens für die Führungsebene (Managementebene) auch für Wettbewerbsvorteile genutzt wird. Eine weitere Unterstützung kann die IT in der Planung und strategischer Unterstützung beitragen, mit Hilfe von Prognosemodellen, Simulationen und Analysen.

Moderne IT Lösungen können zur Wertschöpfung des Unternehmens in folgenden Wertekategorien beitragen (vgl. ErTi2009, S. 12 - 14):

- **Return on Investment:** betrachtet die Investitionen im IT Umfeld
- **Strategische Unterstützung:** Betrachtung aller Aufwendungen, die zu Erreichung strategischer Ziele erforderlich sind
- **Wettbewerbsvorteil:** Betrachtung aller Aufwendungen und Aktivitäten, die zur Unterstützung der Position des Unternehmens am Markt förderlich sind
- **Management-Information:** Zusammenfassung aller Informationen, die ein Unternehmen betreffen
- **Reaktion auf Wettbewerb:** Auflistung von Aufwendungen und Aktivitäten, die ein Investment aufgrund von Anforderungen außerhalb des Unternehmens erfordern, um wettbewerbsfähig zu bleiben
- **Strategische IT Architektur:** es kann für ein Unternehmen entscheidend sein, seine eigene IT Architektur aus strategischer Sicht langfristig auszurichten in Bezug auf Erweiterbarkeit, Wartungsfreundlichkeit und Basis-Technologie.

## **2.2. Zusammenfassung der Aufgaben und Prozesse des IT Management**

Eine IT Organisation ist heute ein integrativer Bestandteil eines Unternehmens und trägt mit zum Unternehmenserfolg bei. Als Dienstleister für die Fachabteilungen agiert heute eine moderne IT Organisation als Service Provider um folgende Herausforderungen lösen zu können (vgl. [ErTi2009], S. 16 - 37):

- Entwicklung und Anbieten der richtigen Services zur Unterstützung der Fachabteilungen
- Komplexität der IT Landschaften so gering als möglich zu halten und technische Leistungen, Effizienz, Verfügbarkeit zu erhöhen und den Wartungsaufwand zu minimieren
- Support für Endbenutzer einfach gestalten und realisieren
- Standardisierungen vorantreiben durch Einsatz von Standardsoftware und Application Lifecycle Management (ALM)
- Einführung von Kennzahlensystemen zur Kostenkontrolle und Benchmarking
- Ermitteln der „mission-critical“ Anwendungen und geeignete Notfallkonzepte und Sicherungskonzepte ausarbeiten
- Personalmanagement unter dem Fokus der permanent erforderlichen Weiterentwicklung der Mitarbeiter um auf dem letzten Stand der Technik/Technologie zu bleiben
- Unternehmensspezifische oder gesetzliche Rahmenbedingen erfüllen

Aus diesen Herausforderungen lassen sich folgende Aufgaben für ein IT Management ableiten:

- **IT-Infrastruktur:** darunter kann man die Realisierung der IT Systemlandschaft betrachten, die sämtliche Hardware als auch Konzepte und Modelle der

Kommunikationstechnik, wie z.B. Netzwerke, sowie Konzepte und Modelle der Systemadministration, beinhalten müssen. Die wesentlichen Aufgaben der Systemadministration ist die Verwaltung zentraler Datenbanken, Installation und Wartung von Servern, Serviceanbindungen (z.B. Remote Zugänge), Transportwesen für Updates, Systemberechtigungen, Batch-Job Verwaltung, Spool Anbindung, Datenarchivierung, Datenverteilung (z.B. RFC) und Systemüberwachung.

Als Beispiel wird der Aufbau der SAP R/3 Standardsoftware mit Client/Server Architektur erläutert:

Die Client/Server Architektur besteht aus drei Ebenen:

- Präsentationsebene: über eine grafische Oberfläche SAP GUI
- Applikationsebene: zur Berechnung, Auswertung und Aufbereitung der Daten, die von der Datenbankebene oder von der Präsentationsebene angefordert werden
- Datenbankebene: eine relationalen Datenbank mit Hilfe von RDBMS (Relational Database Management System)

Dazu erforderlich ist ein Netzwerk zwischen den Ebenen mit der Nutzung von TCP/IP Protokollen. Neben dem Aufbau der Client/Server Architektur ist je Server auch das geeignete Betriebssystem und Datenbank (DB) zu installieren (z.B. Windows, Oracle, IBM DB2, SAP DB, Informix, usw.). Zum Betrieb der Systemlandschaft sind noch geeignete Benutzer mit speziellen Berechtigungen, z.B.: Administrationsrechte für den Administrator, zu definieren (vgl. [HaWi2005], S.21-47).

- **IT Services:** es hat sich bereits eine Standardisierung durchgesetzt mit Hilfe von ITIL (IT Infrastructure Library) und es werden IT Prozesse in die Bereiche Service

Support und Service Delivery unterschieden (vgl. [BIMa2006], S165). Unter Service

Support versteht man folgende Services und Prozesse:

- Incident Management: Prozesse zur Problemlösung
- Problem Management: Prozesse der Ursachenanalyse (RCA)
- Release Management: Prozesse für neue Releases
- Change Management: Prozesse zur Aufzeichnung und Verfolgung von Änderungen
- Configuration Management: Prozesse zur Verwaltung der IT Systemlandschaft

Unter Service Delivery versteht man jene Services und Prozesse:

- Availability Management: Prozesse zur Optimierung der Verfügbarkeit der Systemlandschaft
  - Continuity Management: Prozesse für Informationen nach Betriebsunterbrechungen
  - Capacity Management: Prozesse zur Sicherstellung von Leistungen und Ressourcen
  - Service Level Management: Prozesse zur Entwicklung und Verwaltung von Service Level Agreements (SLA)
  - Financial Management: Prozesse für die Überwachung der Geldflüsse der IT Organisation
  - Security Management: Prozesse zur Unterstützung und Entwicklung von Sicherheitsstandards
- **IT Projekte:** eine Kernaufgabe im IT Management ist das initiieren und verwalten von IT Projekten. Dabei sind für den Erfolg von IT Projekten nach [BIMa2006] sowohl externe als auch interne Faktoren entscheidend beteiligt.



#### Externe Faktoren:

- Aktive Senior Management Unterstützung
- Kundenanforderungen müssen präzise sein
- Priorisierungen müssen klar definiert sein
- Projektziele (Scope Definition) müssen definiert sein

#### Interne Faktoren:

- Rollen und Verantwortlichkeiten müssen definiert sein
  - Realistische Planung mit Arbeitspaketen
  - Risikomanagement als aktives Steuerelement
  - Kommunikation
- 
- **IT-Qualitätsmanagement:** im Bereich des Qualitätsmanagement sind alle Aktivitäten zu verstehen, die zur Verwaltung und Veränderung der IT Organisation oder der eingesetzten IT Architektur beitragen. Darunter fallen vor allem das Change Management, Release Strategie, Technologiewechsel oder –updates, Externe oder Interne Anforderungen an neuen Services, als auch der Einsatz und die Kontrolle von Service Level Agreements.
  - **IT-Controlling:** darunter sind alle relevanten Leistungen zu verstehen um ein geeignetes Controlling zu etablieren, basierend auf geeignete Kennzahlen und Kennzahlensystemen
  - **IT-Governance:** darunter sind alle Grundsätze, Verfahren und Maßnahmen zu verstehen um Unternehmensziele mit Hilfe von IT Organisationen zu unterstützen, um Ressourcen optimal zu nutzen und einzusetzen, sowie Risiken zu ermitteln und zu überwachen.

- **IT-Recht:** Informationen und Daten sind für ein Unternehmen essenziell und benötigen sorgfältige Sicherheitslösungen. Die Betreuung von Hardware oder Software kann nicht nur durch eigenes Personal erfolgen, daher sind Rechtsfragen zu klären. Im heutigen Datenaustausch über Internet ergeben sich zunehmend größere Herausforderungen für die Lösung rechtlicher Anforderungen.

Die Abbildung 1 zeigt einen Überblick über die Ziele und Aufgaben des IT-Managements.

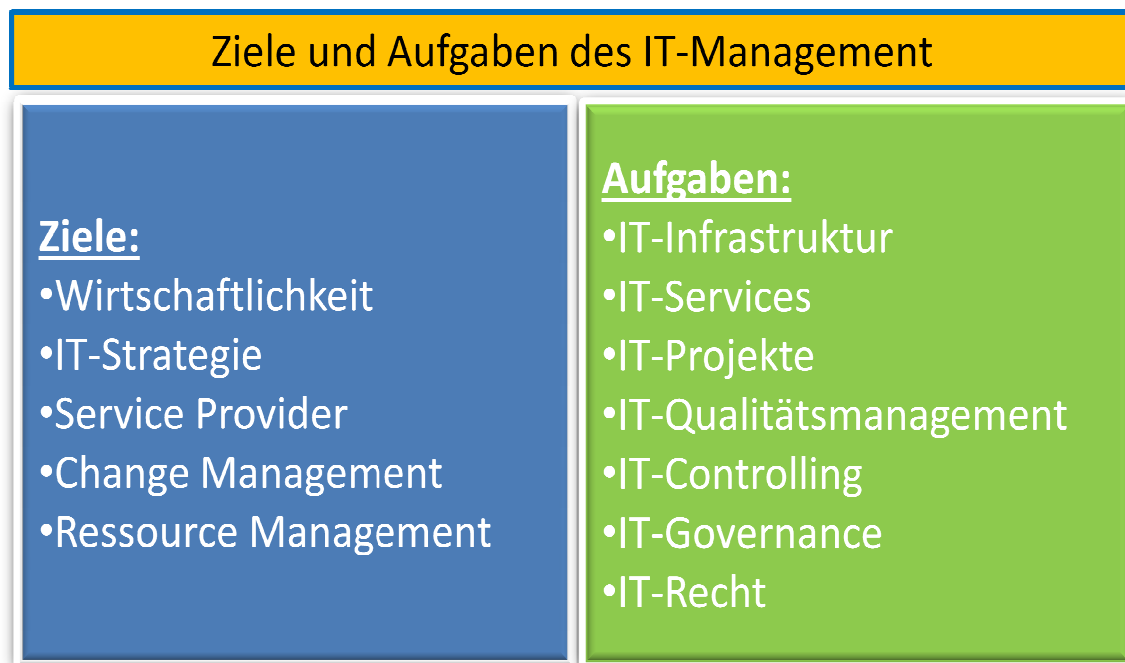


Abbildung 1: Ziele und Aufgaben des IT-Managements

Bei näherer Betrachtung der Prozesse in einer IT Organisation sind heute 2 wesentliche Standards etabliert.

Als Referenzmodell wird COBIT (Control Objectives for Information and related Technology – Kontrollziele für Informations- und verwandte Technologien) heute von Unternehmen herangezogen, unterteilt in die Bereiche:

- Planung und Organisation
- Beschaffung und Systemeinführung
- Delivery und Support
- Monitoring und Bewertung

COBIT dokumentiert in 34 Prozessen die Aufgaben der gesamten IT Organisation. Für den Bereich des ITSM (IT Service Management), der heute maßgeblich fester Bestandteil einer IT Organisation ist, sind die Prozesse in ITIL (IT Infrastructure Library) Version 3 in verschiedenen Büchern dokumentiert und verfügbar und können in folgende Bereiche unterteilt werden:

- Service Strategy
- Service Design
- Service Transition
- Service Operation
- Continual Service Improvement

Als ein weiterer Standard wird heute die Norm ISO 20000 immer stärker berücksichtigt, in welcher Kriterien festgelegt wurden um eine IT-Organisation und deren Prozesse zu zertifizieren (vgl. [Itsm2010]).

Der Abdeckungsgrad der einzelnen Standards zueinander wird in folgender Abbildung verdeutlicht (vgl. [BIMa2006], S. 166-170):



Abbildung 2: Abdeckungsgrad der Standards COBIT, ITIL, ISO 20000

Wie aus der Abbildung 2 ersichtlich ist, überlagern sich die Standards in den **4 Kernbereichen**. Bei dem Bereich Planung und Organisation wird im COBIT Framework Prozessmanagement detailliert behandelt, während im ITIL auf Projektmanagement Methode PRINCE 2 als best practice verwiesen wird. Externe Anforderungen (z.B. Versicherungsverträge) werden im COBIT als separater Prozess behandelt während im ITIL diese Anforderungen Bestandteil eines Geschäftsprozesses sein muss. Im Bereich Beschaffung und Systemeinführung hat COBIT detailliertere Subprozesse definiert als im ITIL dokumentiert. Im Bereich Delivery und Support liegt die Kernkompetenz bei ITIL und wird bei COBIT ebenfalls behandelt. Bei Monitoring und Bewertung liegt die Kernkompetenz bei COBIT. Eine Überlagerung erfolgt mit ITIL in der Verwendung des Konzeptes mit KPIs. Die Norm ISO 20000 ergänzt in dieser Gruppe durch Definition von Zertifizierungskriterien einer IT Organisation.

Bei detaillierter Betrachtung kann festgehalten werden, dass jeder Standard in den jeweiligen Bereichen seine Lücken hat und eine zusätzliche Steuerung benötigt wird, die heute über KPIs (key performance indicator) abgedeckt werden kann.

### **2.3. Kennzahlensysteme als Führungsinstrument**

Der betriebliche Ablauf eines Unternehmens lässt sich vereinfacht auf 3 wesentliche Handlungsphasen unterscheiden:

- Planung: Zielbestimmung
- Durchführung: Umsetzung der Planung
- Kontrolle: Prüfen ob Ist mit Soll übereinstimmt (Abweichungsanalyse)

In allen Phasen benötigt ein Unternehmen Informationen. Je nach Aufgabenstellung kann der Umfang der Informationen unterschiedlich sein (sachlich als auch mengenmäßig). Kennzahlen und Kennzahlensysteme sind eine Form diese Informationen zu verarbeiten und bilden somit ein Informationssystem für das Management zur Steuerung und Durchführung der Betriebsprozesse (vgl. [CIME2008], S. 17-30).

Viele Unternehmen nutzen heute ein Kennzahlensystem basierend auf dem Du-Pont-Kennzahlen-System (Chemiekonzern, entwickelte 1919 ein Kennzahlensystem, vgl. [JoSt2009], S. 277). In heutigen Unternehmen werden Kennzahlen und Kennzahlensysteme von unterschiedlichen Organisationseinheiten gebildet und ausgewertet (z.B. Rechnungswesen, Personalwesen, Beschaffung, Produktion, Lagerhaltung, usw.). Diese Informationen müssen zur Überprüfung der Unternehmensziele aggregiert und gefiltert werden. Diese Aufgabe kann durch ein Data Warehouse gelöst werden. Als ein multidimensionales Datenmodell können aus dem

Data Warehouse Informationen gezielt Einzelinformationen oder Verknüpfungen von Informationen abgerufen und weiterführende Analysen vorgenommen werden. Weitere Beispiele sind: Management Informationssysteme (MIS), Executive Information System (EIS) oder Lösungen im Enterprise Resource Planning System (ERP) wie zum Beispiel Business Warehouse (BW) oder Business Intelligence (BI).

Als Voraussetzung für den Einsatz von Kennzahlen und Kennzahlensystemen ist ein Organisationsmodell erforderlich, in dem Verantwortungsbereiche des Managements klar definiert sind. Die zu bildenden oder gebildeten Kennzahlen müssen durch Personen mit dem notwendigen Wissen bewertet werden, weil sonst durch Fehlinterpretationen falsche Entscheidungsgrundlagen geschaffen werden würden (vgl. [CIME2008], S. 31-40).

Eine einzelne Kennzahl kann in einigen Fällen nicht eindeutig aussagekräftig genug sein (Verweis: weiterführende Informationen zur Aussagekraft von Kennzahlen wird im Kapitel 4, Seite 57 näher erläutert). Es gibt auch Kennzahlen, die nur aufgrund anderer Kennzahlen existieren. Daher fasst man Kennzahlen in ein Kennzahlensystem zusammen, mit der Ausrichtung auf die Managementebene, für die diese Informationen relevant sind.

Folgende Merkmale sind für ein Kennzahlensystem erforderlich (vgl. [KüMa2009], S. 43):

- durch Zusammenfassen von Kennzahlen in ein Kennzahlensystem können Mehrdeutigkeiten ausgeschlossen werden
- durch Zusammenfassen von Kennzahlen werden Abhängigkeiten leichter erkennbar

- das Kennzahlensystem muss Planung, Überwachung und Steuerung unterstützen (Regelkreis)
- die Weiterentwicklung (d.h. Zufügung oder Entfernung von Kennzahlen im Kennzahlensystem) sollte ohne großen Aufwand möglich sein
- die Präsentation der Ergebnisse sollte über ein Management Informationssystem (MIS) möglich sein

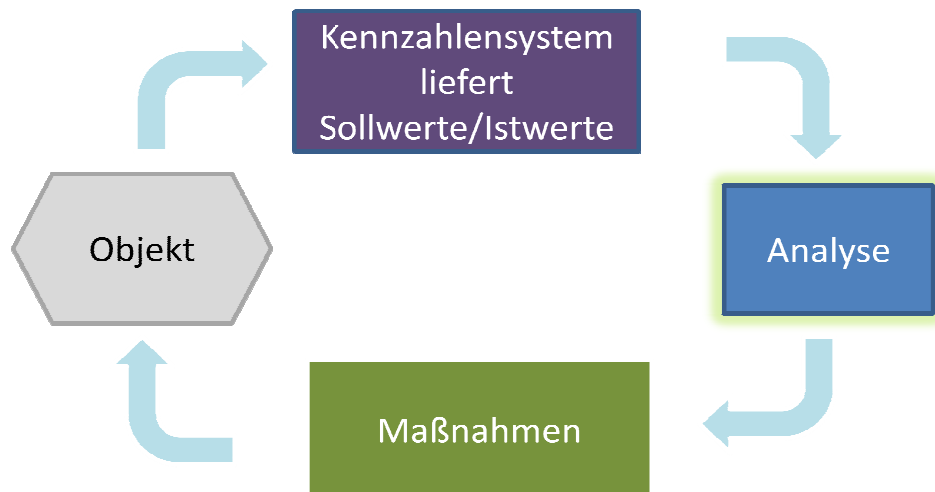
**Fazit:** ein Kennzahlensystem zeichnet sich nicht durch die Anzahl von Kennzahlen aus, sondern durch die Aussagekraft der, im Kennzahlensystem verwendeten, Kennzahlen.

## **2.4. Bewertung von IT-Leistung und IT-Leistungsverrechnung aus Sicht des Controllings**

### ***2.4.1. Controlling Systeme in der IT Organisation:***

Wird eine IT Organisation aus der Sicht Controlling betrachtet, so sind mehrere Controlling Objekte zu unterscheiden, wie Projekte, Anwendungen, Prozesse oder Organisationen.

Die Steuerung eines Controlling Systems erfolgt nach dem Controlling-Regelkreis wie in Abbildung 3 ersichtlich.



**Abbildung 3: Controlling-Regelkreis**

Für den in Abbildung 3 dargestellten Regelkreis gelten folgende Rahmenbedingungen (vgl. [KüMa2009] S 2-4):

- das System muss unabhängig seiner Umwelt betrachtet werden können und eine klare Beschreibung aufweisen
- es muss einen Verantwortlichen geben
- das Systemverhalten kann zeitlich festgestellt werden, für die Definition der Sollwerte und Auswertung der Istwerte
- die Soll- und Istwerte müssen zu jedem Zeitpunkt ermittelbar und vergleichbar sein
- es muss ein klares Verständnis im Management des Unternehmens vorhanden sein, in wie weit Einfluss zur Erreichung von Soll- und Istwerten genommen werden kann

In einer IT-Organisation sind zwei wesentliche Soll/Ist Betrachtungen des Regelkreises erforderlich. Bei der ersten Kategorie von Controlling-Objekten, handelt es sich um Objekte, die den laufenden Zustand beibehalten müssen. In der Soll/Ist Betrachtung muss fokussiert werden auf die Abweichungen vom Soll-Zustand, wie z.B. die Kennzahl Systemverfügbarkeit. In der zweiten Kategorie von Controlling-Objekten handelt es sich



um Objekte, die von einem Ausgangszustand in einen Zielzustand sich entwickeln müssen, wie z.B. die Kennzahl Speicherkapazität.

#### **2.4.2. Objekte im IT-Controlling:**

Im Bereich IT-Controlling werden aufgrund verschiedener Anforderungen verschiedene Objekte unterschieden:

- **Projekte:**

die Definition eines Projektes wird durch DIN 69901 beschrieben:

*„Vorhaben, das im Wesentlichen durch die Einmaligkeit der Bedingungen in ihrer Gesamtheit gekennzeichnet ist, wie z.B. Zielvorgabe, zeitliche, finanzielle, personelle und andere Begrenzungen; Abgrenzung gegenüber anderen Vorhaben; projektspezifische Organisation“ (vgl [Wi\_ 12010])*

IT-Projekte können Softwareentwicklungsprojekte, Projekte zur Erweiterung oder Einführung neuer Technologie oder Projekte zur Einführung oder Erweiterung von Standardsoftwarekomponenten sein. Die Anforderungen an eine IT Organisation benötigen heute ein Projekt-Portfolienmanagement, um jene Projekte zu identifizieren, die realisiert werden sollen, sowie ein Multiprojektmanagement, um die vorhandenen Ressourcen optimal auf die laufenden Projekte zu verteilen, und ein Programm-Management, um mehrere Projekte zusammenzufassen damit ein oder mehrere strategische Ziele erreicht werden können (vgl. [DoKö2004] S 20-24). Projekte müssen unter folgenden Aspekten in einem Projektcontrolling beurteilt werden:

- Zieldefinition (Leistungsumfang)
- Kriterienkatalog (Leistungsausprägung)

- Projektlaufzeit
- Aufwand (Personal, Material, usw.)
- Risikoanalyse
- Projektabweichungen
- Projektkostenrechnung

IT-Projekte können auch von Fachabteilungen initiiert werden, daher kann die Wirtschaftlichkeitsrechnung und Projektkontrolle außerhalb von IT-Controlling angesiedelt sein. Bei der Projektkostenrechnung sind folgende Themen zu beachten (vgl. [JoSt2009], S.179-184):

#### **a) Projektkostenkontrolle: Festlegung von Sollkostenverläufen**

Dabei versteht man die Ermittlung der Sollkosten auf Basis des jeweils realen Ressourceneinsatzes, um Soll-Ist-Vergleiche oder Soll-Wird-Vergleiche durchführen zu können. Ein Unsicherheitsfaktor ist die Bewertung der Projekte für die Sollkostenfestlegung bei steigender Komplexität.

#### **b) Methoden der Projektkostenkontrolle**

In der Projektkostenkontrolle bedarf es einer Ermittlungsmethode, um bereits in Arbeit befindliche, aber noch nicht vollendete Projektabschnitte (Arbeitspakete) mit Hilfe des Realisierungsgrad zu bewerten. Für detaillierte Behandlung dieses Themas wird auf weiterführende Literatur hingewiesen.

Das IT-Controlling für IT-Projekte kann sehr aufwendig werden, aufgrund des Umfanges des Projektes, der Komplexität, als auch der möglichen Änderung der Aufgabenstellungen während der Laufzeit.

- **Produkte und Leistungen:**

IT Organisationen liefern Produkte und Dienstleistungen für den Auftraggeber. Als Produkte können alle Hard- und Softwarekomponenten bezeichnet werden. Leistungen (Dienstleistungen) beziehen sich auf Betreuung und Betrieb von IT Architekturen und sind bestehen aus Beratungstätigkeiten, Wartungstätigkeiten, Reparaturtätigkeiten oder Ausbildungstätigkeiten.

Im Bereich der Leistungen werden heute auch SLAs (Service Level Agreements) angeboten, in denen definierte Kennzahlen festgelegt und überwacht werden um eine Leistungsbemessung (Qualität), sowie eine Kostenbemessung durchführen zu können.

- **Prozesse:**

die Definition eines Prozesses wird wie folgt beschrieben:

*„Ein Prozess wird entsprechend definiert als die inhaltlich abgeschlossene, zeitlich-sachlogische Abfolge von Zuständen, die die inhaltlich vollständige Bearbeitung eines von einem Subjekt als konstituierend deklarierten – betriebswirtschaftlich relevanten – Objektes wiedergeben.“ (vgl. [BeSc2004], S107)*

Ein Prozess besteht aus einer vorgegebenen und bestimmten Abfolge von Aktivitäten, die durch Verzweigungen aus mehreren Folgen bestehen kann. Die Prozesse können unterteilt werden in:

- „mission critical“ – Prozesse: darunter werden Kernprozesse eines Unternehmens verstanden, die im Falle einer Prozessunterbrechung

erhebliche Auswirkungen in finanziellen, produktiven, als auch reputativen Bereich haben könnten.

- Kernprozesse: damit werden jene Prozesse eines Unternehmens verstanden, die maßgeblich zur Unternehmensleistung beitragen.
- Supportprozesse: sind alle anderen Prozesse außer „mission-critical“ Prozesse und Kernprozesse

Die Prozessdefinition und -dokumentation gestaltet sich in der Praxis sehr aufwendig, daher wird im IT-Umfeld vermehrt versucht Referenzmodelle wie COBIT oder ITIL einzusetzen. Das IT-Controlling hat die Aufgabe, aus einer Vielzahl von möglichen Kennzahlen jene auszuwählen, die eine Steuerung und Kontrolle des einzelnen Prozesses ermöglichen. Zum Beispiel: bei einem Prozess der Datenübernahme von einem Legacy System in ein ERP System, könnte die Anzahl der fehlerhaften Übertragungssätze eine entsprechende Kennzahl sein um die Datenqualität dieser Schnittstelle oder des Legacy Systems zu beurteilen.

- **Ressourcen:**

im IT Bereich können Ressourcen wie folgt eingeteilt werden (vgl. [KüMa2009], S. 17-19):

- Personal
- Rechnerkapazitäten (Prozessorleistung, CPU-Zeiten)
- Speicherkapazitäten
- Netzwerkkapazitäten (Bandbreiten)

Die technischen Ressourcen wurden in den letzten Jahren eher günstiger. Ein wesentlicher Kostenfaktor neben den technischen Ressourcen ist das Personal einer IT-Organisation, weil besondere Grundausbildungen und Weiterbildungsmaßnahmen erforderlich sind, als auch Einsätze, die nicht immer geregelt

Arbeitszeiten folgen, wie zum Beispiel bei einer Wartungsaktivität am Wochenende oder Krisensituationen bei einem Systemausfall.

- **Organisationen:**

als Organisation wird die gesamte IT Organisation verstanden, und dient als Controlling Ansatz für die Ergebnis- und Kostenseite, um diese parallel betrachten zu können. Es gibt verschiedene Modelle, die heute im Einsatz sind, wie Prozesskostencontrolling oder Profit Center Ansätze. Weitere Modelle gehen bis hin zu Ausgliederungen der IT Organisation und/oder Umwandlung in ein eigenes Unternehmen.

### ***2.4.3. Leistungsverrechnung im IT-Controlling:***

Ein wesentlicher Faktor im IT Controlling Bereich ist die Kostentransparenz. Die IT Organisation als Service Provider kann mit Hilfe der IT-Leistungsverrechnung die Diskrepanz der wahrgenommenen Leistung zur tatsächlichen Leistung auflösen. Aus heutiger Sicht ist besonders die Forderung nach IT Kostenreduzierung und schnellem Return of Investment (ROI) als auch niedrige Total Cost of Operation (TCO) ein maßgeblicher Faktor im IT-Controlling. Die Aufgabe der Leistungsverrechnung besteht in den Aufgaben der Präzision und Genauigkeit der Kosten, der verursachungsgerechten Aufteilung, Kontroll-, Planungs- und Steuerungsfunktionen, Transparenz der Leistungserbringung, Marktorientierung und Wirtschaftlichkeit, um nur die Wesentlichen zu nennen. (vgl. [YuKo2003]). Folgende Instrumente stehen heute dem IT Controlling zur Verfügung (vgl. [KaKü07], S.77-109):

- Budgetierung
- Kosten- und Leistungsrechnung

- Outsourcing in verschiedenen Umfängen (AMS application management support, RAO remote application optimization, oder komplett)

Im Bereich der Budgetierung hat das IT-Management zwei wesentliche Bereiche zu berücksichtigen (vgl. [GeAh2002], S.123-220):

**a) IT-Rahmenplan:**

damit sind alle Aufgaben und Maßnahmen der strategischen IT Bereitstellung eines Unternehmens enthalten, inklusive der Bewertung nach quantitativem (Ressourcenplan), priorisierten (Ablaufplan) und nach zeitlichen (Terminplan) Kriterien.

**b) IT Einsatzplan und Bereitstellungsplan:**

beinhalten IT Realisierungsanforderungen der Geschäftsbereiche und der IT Abteilung mit Hilfe von IT Einsatzplänen (basierend auf Projekte) und IT Bereitstellungsplänen (basierend auf technologische Vorgaben der IT-Architektur, als auch fachliche Vorgaben durch die zu betreuenden Geschäftsbereiche).

Die angewandten Planungsmethoden sind:

**a) Bottom-Up Planung:**

Fachabteilungen erheben ihren IT-Leistungsbedarf und diese werden mit notwendigen IT Eigenleistungen zusammengefasst im IT Budget

**b) Top-Down Planung:**

nach Konsolidierung aller Anforderungen wird das IT-Budget durch das Unternehmen festgelegt und basierend auf der festgelegten Reihenfolge der Wichtigkeit der Projekte die IT-Ausgaben aufgeteilt. Das kann auch zu Anpassungen des Leistungsumfanges einzelner Projekte führen oder sogar zur Streichung von Projekten.

Im Bereich der Kosten- und Leistungsrechnung werden in der Kostenrechnung mit Hilfe der Kostenarten-, Kostenstellen- und Kostenträgerrechnung die Kosten quantifiziert (um welche Kosten es sich handelt, wie z.B. Hardware- oder Softwarekosten), die Entstehung ermittelt (wo sind die Kosten entstanden, wie z.B. Rechenzentrumbetrieb oder HelpDesk) und wozu Kosten entstanden sind (z.B. für gezielte Service Leistungen, wie Expert on Demand (EoD)).

Weitere Unterscheidungen in der Kostenrechnung sind die Unterteilung in Fixkosten und variable Kosten. Während Fixkosten nicht beeinflusst werden durch ihre Häufigkeit der Nutzung, sind variable Kosten von ihrer Nutzung abhängig. Eine weitere Unterteilung der Kosten ist die Aufteilung in Einzel- und Gemeinkosten. Einzelkosten können einem einzelnen Kostenträger exakt zugeordnet werden, hingegen Gemeinkosten müssen auf mehrere Kostenträger aufgeteilt werden.

Eine wesentliche Aufgabe ist es die IT-Kosten und IT-Leistungen verursachergerecht im Unternehmen aufzuteilen, wobei folgende Objekte zur Anwendung kommen (vgl. [BIMa2006], S. 47-49):

**a) IT-Leistung:**

es handelt sich dabei um die kleinste Einheit einer Leistung im IT Bereich, die als Dienstleistung erbracht werden kann. Darunter werden Aufwände für den Bereich Kundenbetreuung und Softwareentwicklung genauso zugeordnet, wie Aufwände für den Betrieb der Infrastruktur (z.B. Server oder Router). IT-Leistungen sind nicht immer direkt einem bestimmten Kunden zugeordnet (andererseits kann man einzelne

Server nur für einzelne Unternehmensteile laufen lassen z.B.: eigene Buchungskreise).

**b) IT-Produkte:**

es handelt sich dabei um eine Zusammenfassung von IT-Leistungen, auch mehrstufig, um Grunddienste innerhalb der IT-Architektur darzustellen. Zum Beispiel kann ein übergeordnetes IT-Produkt „Operation“ aus einem untergeordneten IT-Produkt „Datensicherung“ bestehen.

**c) IT-Services:**

es handelt sich dabei um eine Zusammenfassung von IT-Produkten für Dienstleistungen nach außen, die als Geschäftsprodukte angefordert werden können (z.B. Hotline Support).

Für die Leistungsverrechnung stehen verschiedene Verfahren zur Verfügung.

**Leistungsverrechnung durch Umlageverfahren** ist ein einfaches Verfahren, in welchem IT-Kosten mit Hilfe von festen Bezugsgrößen auf alle Abteilungen pauschal verteilt werden. Dieses Verfahren kann die Anforderung nach verursachergerechter Aufteilung der Kosten nur begrenzt nachkommen, wie z.B. bei der Verteilung von Lizenz- oder Wartungskosten (vgl. [ErTi2009], S. 427).

Mit Hilfe eines Leistungskataloges, mit Tarifen, kann mit Hilfe der **direkten Leistungsverrechnung**, angeforderte Leistungen einzelner Kostenstellen exakt abgerechnet werden. Die angeforderten Leistungen müssen je Anforderer aufgezeichnet werden, z.B. Anzahl Programmierstunden oder Seiten eines Druckers und regelmäßig



abgerechnet werden. Daraus entsteht eine hohe Transparenz der möglichen IT-Leistungen und die daraus folgenden Kosten (vgl. [ErTi2009], S. 427).

Der Anteil an Gemeinkosten ist im IT-Bereich sehr hoch. Eine Aufteilung dieser Gemeinkosten, mit Hilfe von Zuschlagssätzen, ist für IT-Leistungen und IT-Produkte nicht gewünscht. Mit Hilfe der **prozessorientierten Leistungsverrechnung** werden Prozesskosten ermittelt, die auch gemeinkostenverursachende Unternehmensbereiche, wie z.B. der IT-Bereich, einbeziehen (vgl. [JoSt2009], S.127). Mit diesem Verfahren lässt sich auch bei komplexen IT-Abteilungen hohe Transparenz erzielen, weil IT-Prozesse mit zugehörigen Teilprozessen gebildet werden können, daher können mit Hilfe von Kostentreibern (Messgröße) die Prozesskosten ermittelt werden. So kann der Geschäftsprozess „Einkaufsbestellungen“ in verschiedene Teilprozesse zerlegt werden, wo jeweils IT-Produkte zur Unterstützung eingesetzt werden können, z.B. die Teilprozesse „Bestellung anlegen“, „Bestellung ändern“ und „Bestellung anzeigen“ (vgl. [ZaBr2004], S. 46-48).

Neben den betrieblichen Geschäftsprozessen hat auch der IT-Bereich seine eigenen Geschäftsprozesse, in dem IT-Produkte zum Einsatz kommen.

In der **produktorientierten Leistungsverrechnung** werden IT-Produkte und IT-Leistungen für die Leistungsabnehmer bewertet. Diese IT-Services, IT-Produkte und IT-Leistungen müssen klar definiert und dokumentiert (in Form von Servicekatalogen), in gleicher Qualität jederzeit wiederholbar, klar voneinander abgegrenzt, die Kosten einfach kalkulierbar und messbar, sowie die Möglichkeit einer Vergleichbarkeit mit externen Angeboten bzw. Marktpreisen vorhanden sein. Eine mögliche Strukturierung eines Services (z.B.: Office-Anwendungen) wäre die Unterteilung in Servicemodule (z.B.:

Kalender, Textverarbeitung, Tabellenverarbeitung, usw.), mit der Beschreibung der möglichen Leistung und dem Serviceelementen (z.B.: Speicherbedarf, Back-Up Dienst, Datensicherheit, Zugriffsrechte, usw.), innerhalb des Servicemoduls sollte das Service hersteller- und plattformunabhängig formuliert sein (vgl. [ErTi2009], S429 -430).

Eine Sonderform der Leistungsverrechnung ist **Outsourcing**. Dabei handelt es sich um eine Auslagerung der Aufgaben und Verantwortung an ein externes Unternehmen (externes Outsourcing) oder an ein rechtlich verbundenes Unternehmen (internes Outsourcing) (vgl. [ErTi2009], S431). Eine Sonderform stellt das **Outtasking** dar, wo ebenfalls die Aufgaben an ein anderes Unternehmen abgegeben werden, aber die Verantwortung bleibt im Unternehmen und wird mit dem Vertragspartner mit Hilfe von Service Level Agreements (SLA) überwacht (vgl. [OsHo2009], S.95). Durch das Übertragen von Aufgaben an externe Spezialisten können IT-Leistungen effizienter erbracht werden. In Form von **Shared Service Center** können IT-Leistungen einer Gruppe von Interessenten zur Verfügung gestellt werden (z.B. Rechenzentrumsleistungen).

## **2.5. Standardsoftware im Vergleich zu individueller Software**

Eine zentrale Frage für IT-Organisationen ist die Auswahl der relevanten Softwarelösungen für die gestellten Anforderungen für das Unternehmen oder aus den Fachbereichen. Dabei ist grundsätzlich zu unterscheiden zwischen Standardsoftware und individueller Software.

### **2.5.1. Standardsoftware**

Standardsoftware, bezeichnet man Anwendungssoftware die meist hardwareunabhängig ist und für ein bestimmtes Einsatzgebiet vorgesehen ist, z.B. Finanzbuchhaltung. Heutige Systeme orientieren sich an der Client/Server Architektur und unterstützen unterschiedliche Betriebssystem und Datenbanken.

Heutige Standardsoftwarelösungen erlauben eine individuelle Konfiguration (Customizing) nach der Installation und können ohne Zusatzentwicklung an kundenspezifische Bedürfnisse angepasst werden. Auch sind Zusatzausprägungen für spezielle Branchen, als Zusatz, erhältlich, um eine einfachere Umsetzung branchenbezogener Prozesse zu ermöglichen.

Standardsoftware zeichnet sich durch die Planbarkeit der Implementierungs-, Nutzungs- und Wartungskosten aus, weil diese im Voraus ermittelbar sind. ERP Softwarehersteller bieten Wartungskonzepte mit Release-Strategien an, um Nutzern von Standardsoftware eine permanente Nutzung von weiter entwickelten oder neuen Lösungen anzubieten und mit Hilfe von Updates den letzten Stand der aktuellen Technologie zu nutzen.

### **2.5.2. Individualsoftware**

Individualsoftware ist für einen speziellen Zweck entwickelte Software, die die vorgeschriebenen Anforderungen unter klar definierten Rahmenbedingungen, z.B. Technologievorgabe, erfüllt. Eine Individualsoftware kann in ihrem speziellen Anwendungsgebiet technische Möglichkeiten besser nutzen als eine Standardsoftware. Die Flexibilität der Individualsoftware ist beschränkt basierend auf der Grunddefinition. Eine Änderung der Vorgabe generiert meist einen zusätzlichen Aufwand in der Entwicklung oder

Wartung der Softwarelösung. Sie wird häufig für die Teile von Geschäftsprozessen eingesetzt, bei denen sich ein Unternehmen einen Wettbewerbsvorteil verspricht, halten oder ausbauen will.

Die Integration von Individualsoftware mit Standardsoftware muss bereits in der Entwicklungsphase eingeplant werden, weil möglicherweise eine spätere Anpassung nicht mehr oder unter sehr hohen zusätzlichen Aufwendungen umsetzbar ist. Eine Individualsoftware wird mit zunehmender Laufzeit in der Wartung kostenintensiver, weil geeignete Spezialisten nicht mehr unbegrenzt zur Verfügung stehen könnten, bzw. die Technologie sich geändert hat, dies könnte zu einer Neuentwicklung führen.

### **2.5.3. Kriterien für Standard- und Individualsoftware**

Die folgende Tabelle fasst die wesentlichen Kriterien zwischen Standardsoftware und Individualer Software zusammen:

<b>Kriterien</b>	<b>Standardsoftware</b>	<b>Individualsoftware</b>
hard- und softwaretechnische Eigenschaften	unterschiedliche Hardwareplattformen Betriebssysteme Datenbanken	entwickelt für vorgegebene Hardwareplattform Betriebssystem Datenbank
Funktionsumfang	hat einen vorgegebenen Funktionsumfang der durch Parametervariationen Alternativen zulässt. Funktionsumfang kann größer sein als benötigt.	Funktionsumfang ist exakt auf die Aufgabe zugeschnitten und die Funktionsbreite ist limitiert. In der Planung nicht einbezogene Anforderungen müssen mit Aufwand später dazu entwickelt werden
Qualität	technische Möglichkeiten können nicht immer voll genutzt werden, das kann Ergebnisse einzelner KPIs beeinflussen, z.B.: Antwortzeiten	Längerer Einsatz erhöht die Wartungskosten
Risiko	Abhängigkeit von dem Softwarehersteller	Abhängigkeit von dem Entwickler und der technischen Lösung

**Tabelle 1: Vergleich Standardsoftware und individueller Software**

#### **2.5.4. Open Source Software**

Mit Anstieg der Nutzung des Internets (WWW) wurde mit Hilfe des Betriebssystems „Linux“ Mitte der 90er Jahre Open Source Software einer breiten Öffentlichkeit zugänglich. Heute sind viele Nischenlösungen, die in einer Standardsoftware nicht zur Verfügung gestellt werden als Open Source Softwarelösung verfügbar (vgl. [ThSa2005], S39-60). Neben den Speziallösungen stehen auch Betriebssysteme (z.B. Linux), Datenbanken (z.B. MySQL) oder ganze Applikationen, wie zum Beispiel eine Open Source CRM Lösung SugarCRM (vgl. [MaZi2009], S.130-134) für IT Organisationen zur Verfügung. Die Integration mit Standardsoftware wird heute dadurch erleichtert, dass Standardschnittstellen (z.B. J2EE) sowohl vom Standardsoftwarehersteller, als auch von der Open Source Entwicklungs-Community verwendet werden.

In der Integration und Nutzung von OSS (Open Source Software) Lösungen sind besondere Rahmenbedingungen in den IT-Projekten zu beachten. Neben den Motivationsbedingungen (Entwickler erlangt Reputation in einer Community) sind vor allem die Koordinationsbedingungen (eindeutige Schnittstellen, Programcode, Updates, Dokumentation, Support) zusätzliche Aufwände, die zu berücksichtigen sind (vgl. [SoSa2008], S245-247).

#### **2.6. Übersicht der Risikofaktoren im heutigen IT Betrieb**

Eine wesentliche Aufgabe im IT Management ist, Risikopotential des IT Betriebes zu kennen und mit geeignetem proaktiven Risikomanagement dazu beizutragen, dieses so gering wie nur möglich zu halten. Risikovorsorgemaßnahmen sind auch durch gesetzliche Vorgaben für ein Unternehmen verpflichtend, wie z.B. Basel II im Bankenwesen

oder Sarbanes Oxley Act für US- amerikanische und in den USA gelistete ausländische Unternehmen (vgl. [HoSe2005], S. 2-3).

Für viele Unternehmen ist der Einsatz moderner Informationstechnologien (IT) eine Grundvoraussetzung ihres Geschäftsmodells (z.B.: Banken, Versicherungen). Die IT muss heute, aufgrund der Kundenorientierung, für die Unternehmensfachbereiche als interne Kunden geeignete IT-Leistungen (z.B.: IT-Produkte und IT-Leistungskataloge, SLA's, Service-Desks, usw.), basierend auf ihren Anforderungen zur Verfügung stellen.

Das IT-Risiko beschreibt die Unfähigkeit oder Einschränkung, diese Leistungen zur Verfügung zu stellen. Darunter werden alle IT-Leistungen verstanden, von der Entwicklung von Softwarelösungen, den Betrieb der Softwarelösungen und IT-Architektur, als auch IT-Services, wie Beratung der Kunden und definierte Service-dienste. Die IT-Leistungen sind heute fester Bestandteil in den operativen Geschäftsprozessen, daher kann eine Reduzierung der IT-Leistung oder sogar der Ausfall erheblichen Schaden für das Unternehmen bedeuten.

Die Risikofaktoren können in 2 wesentliche Hauptgruppen unterteilt werden (vgl. [HoSe2005], S. 4):

**a) IT-Risiken:**

darunter versteht man die IT-Bereiche Rechenzentrumsbetrieb, Softwareentwicklung, Projektmanagement, Beratung und IT-Infrastruktur. Als Risikominimierung dienen in diesem Bereich sowohl technische Notfallkonzepte, als auch Backup-Lösungen, contingency Vereinbarungen (Puffer) mit externen Anbietern.

**b) Operationale Risiken:**

Geschäftsprozesse der Fachbereiche, Änderungsprozesse der Fachbereiche, Softwareanwendungen der Fachbereiche und sonstige IT-Leistungen. Als Risikominimierung müssen hier fachliche Notfallkonzepte erarbeitet werden, wie z.B. Notfallprozesse mit Hilfe von manuellen Listen, die bei Wiederherstellung des IT-Betriebes nacherfasst werden müssen.

Das Risikomanagement ist ein fester Bestandteil im IT-Betrieb um potentielle Risiken zu identifizieren und betreffend ihrer Eintrittswahrscheinlichkeit zu bewerten, ebenfalls sind geeignete Vorsorgemaßnahmen (Notfallkonzepte) zu entwickeln.





### 3. Beschreibung der IT-Kernprozesse mit den zugehörigen Kennzahlen

#### 3.1.IT-Governance und ITIL als Standard für IT-Prozesse

Heute bedeutet Unternehmenserfolg Wettbewerbsvorteile zu erlangen mit Hilfe von Einsatz moderner IT-Lösungen, die integrativer Bestandteil moderner Geschäftsprozesse sind. Um Marktanpassungen vornehmen zu können, sind Anpassungen in den Geschäftsprozessen vielfach erforderlich, was für den IT Betrieb und dessen Akteure (Personen) eine hohe Flexibilität und Anpassungsfähigkeit verlangt (vgl. [FrGI2007], S24-26).

Der Erfolg eines Unternehmens wird auch durch den richtigen Einsatz von IT Lösungen beeinflusst und ist bereits für viele Unternehmen ein Schlüsselfaktor. Daraus lässt sich folgern, dass zu den Kernaufgaben einer Unternehmensführung auch Entscheidungen der IT Lösungen mit einbezogen werden müssen. Die Globalisierung der Unternehmen mit komplexen Netzwerken und komplexer integrativen Geschäftsprozessen beeinflussen das unternehmerische Risiko (vgl. [FrGI2007], S24-26).

Aufgrund fehlender Kontrollen und fehlenden Risikomanagement kam es in der Vergangenheit und kommt es immer wieder zu erheblichen Wertverlusten in Unternehmen. Gegengesteuert werden kann heute mit Steuerungs- und Regelungssystemen, deren Rahmen als Governance bezeichnet wird (vgl. [WoGo2006], S.1-13).

Unter Governance versteht man vier Grundprinzipien (vgl. (vgl. [FrGI2007], S.38):

- **Accountability:** darunter wird die Verantwortung des Unternehmens verstanden, bezüglich ihrer Rechenschaftspflicht nach außen und ihrem Haftungsumfang
- **Responsibility:** Unternehmen übernehmen Verantwortung gegenüber Kunden, Produkten, Umwelt, Mitarbeitern, usw.

- **Transparency:** darunter versteht man eine transparente Unternehmensführung, die durch laufende Berichterstattung und offene Kommunikation geprägt ist.
- **Fairness:** ist ein Beitrag für langhaltigen Wirtschaftserfolg und in vielen Unternehmen wird er festgelegt durch den „Code of Conduct“

Die IT nimmt eine zentrale Rolle im Kerngeschäft des Unternehmens ein und daraus ergibt sich die Forderung die Regeln des Unternehmens auch auf die IT auszuweiten. Diese erfolgt mit Hilfe von IT-Governance.

### **3.1.1. IT-Governance**

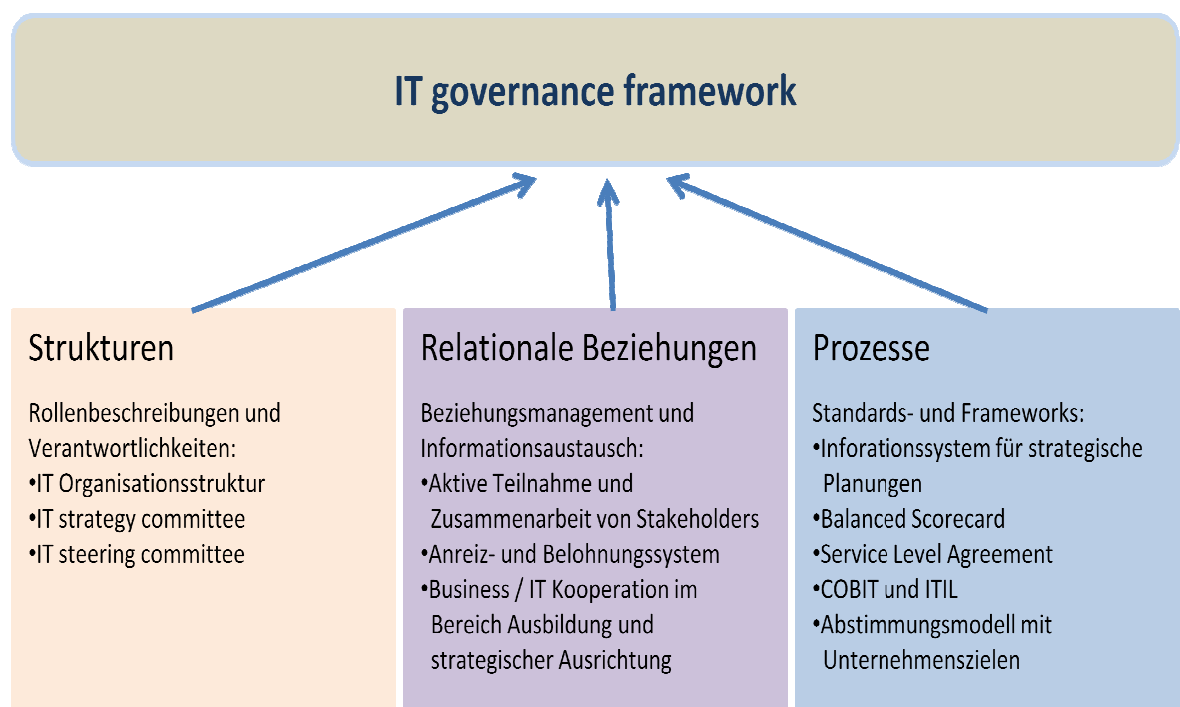
Die Rahmenbedingungen für eine gute und richtige Unternehmensführung werden mit Hilfe von Corporate Governance vereinbart. Für Entscheidungen im IT Bereich sind ebenfalls Rahmenbedingungen und Mechanismen erforderlich. Mit Hilfe von IT Governance werden diese Rahmenbedingungen und Mechanismen in der Unternehmensführung verankert.

Die Fokusbereiche von IT Governance können in Anlehnung des IT Governance Institute wie folgt unterteilt werden (vgl. [ITGo2010], S6):

- **Strategic alignment:** strategische Ausrichtung der IT Planung an den Strategie und Geschäftsanforderungen des Unternehmens
- **Value delivery:** die Leistungen der IT sind ausgerichtet nach den Unternehmenszielen mit hoher Qualität und optimierten Kosten
- **Resource management:** effizienter Umgang mit Ressourcen im Bereich Wissen, Technologie/Infrastruktur und IT-Fachkräften/Mitarbeitern
- **Risk management:** Evaluierungen und Bewertungen von Risiken mit klaren Verantwortlichkeiten
- **Performance management:** Überwachung der strategischen Erweiterungen und IT-Projekten mit klaren Zielvorgaben und Messwerten (z.B. mit Hilfe von Balanced Scorecards (BSC))

Die IT Infrastrukturen können zentral als auch dezentral organisiert werden, daher ist es auch bei der Ausrichtung von IT Governance zu entscheiden ob eine zentrale (Kosteneffizienz) oder dezentrale (bestmögliche IT Unterstützung der Fachbereiche und Regionen) IT Governance etabliert werden soll. Auch die Etablierung eines föderalen Models mit zentraler Definition der IT-Prinzipien, IT-Architektur und IT-Infrastruktur und dezentraler Entscheidungshoheit für IT-Applikationen ist möglich (vgl [HoHa2009], S159-169).

Um ein IT Governance zu implementieren ist es erforderlich eine Mischung aus Strukturen, Prozessen und relationalen Beziehungen im Unternehmen herzustellen, wie in der Abbildung 4 dargestellt:



**Abbildung 4: IT Governance Modell (vgl. [BiPe2006], S.51)**

Unter IT Governance Strukturen versteht man die Einbettung der IT in das Unternehmensmodell mit den notwendigen Rollenbeschreibungen und Verantwortlichkeiten. Darunter gehört auch der Organisationsaufbau der IT Organisation selbst und die Reportingstrukturen zwischen CIO (chief information officer) und CFO (chief financial officer) und CEO (chief executive officer). Für die strategische Ausrichtung und Planung ist ein IT strategy committee einzurichten und für die IT Projekte empfiehlt sich ein IT steering committee zu etablieren (vgl. [BiPe2006], S. 50-52).

Unter den IT Governance Prozessen unterscheidet man die Prozesse für den strategischen IT Planungsbereich, bestehend aus Planungsprozesse, Entscheidungs- und Umsetzungsprozesse sowie Überwachungsprozesse, als auch den Prozessen für den laufenden IT Betrieb und den Prozessen für IT Projekte (vgl. [BiPe2006], S. 50-52).

Um die angestrebten Ziele durch die IT Governance überwachen zu können sind geeignete performance management tools, wie Balanced Scorecard (BSC) einzusetzen mit definierten Kennzahlen, sogenannten Key Performance Indicators (KPIs). Damit können die Ziel-erreichungen von strategischen und operativen Zielen überprüft werden (vgl. [ErTi2009], S.654-663).

Für die Definition von KPIs sind folgende Regeln zu beachten:

- müssen eindeutig messbar sein
- müssen durch verantwortliche Strukturen, Prozesse, Personen beeinflussbar sein
- Ermittlung und Kontrolle muss bekannt und nachvollziehbar sein (Transparenz, Genauigkeit)
- Bewertungskriterien sollen quantitative, qualitative und weitere Perspektiven beinhalten

- Ermittlungsaufwand der Messgrößen muss in einem adäquaten Verhältnis zur Aussage stehen
- Anreiz- und Belohnungssysteme sind Motivationshilfen zur Zielerreichung

Unter IT Governance versteht man die Berücksichtigung der notwendigen Verflechtungen der Businessorganisationen mit der IT Organisation. Neben notwendigen Ausbildungsmaßnahmen auf beiden Seiten sind vor allem der Dialog und das Verständnis der beiden Organisationen erforderlich. Jedes IT Projekt wird scheitern, wenn die notwendige Unterstützung aus dem Businessbereich nicht gegeben ist.

Heute wird als Basisframework für IT Governance COBIT (Control Objectives for Information and related Technology) herangezogen, da darin alle IT Aktivitäten enthalten sind. Der Vollständigkeit halber seien weitere technische Standards für den IT Bereich aufgeführt:

- ISO 17799, 20000, 2700x, 9126
- BS 15000 (inhaltlich gleich wie ISO 20000), 25999
- ITIL/COBIT/eTOM
- Prince2, PMBOK/PMI

### **3.1.2. COBIT**

COBIT wurde von internationalen Gremien des Verbandes der EDV-Prüfer ISACA (Information System and Control Association) entwickelt und seit dem Jahr 2000 wird es von der Organisation IT Governance Institute weiterentwickelt.

COBIT ist ein Referenzmodell für IT prozessbezogenen Kontrollziele, um in einem Unternehmen die Informationstechnologie anzuwenden. Historisch betrachtet vollzog sich ein Wandel des COBIT Frameworks von der Überprüfung der IT (Audit-Werkzeug) zu

einer Anleitung für die Verbesserung der IT Steuerung (Referenzmodell für IT Governance).

COBIT besteht mit der aktuellen Version 4.1 aus den Dokumenten Core Content, Control Practices, Implementation Guide und IT Assurance Guide. In dem gesamten Framework werden 34 IT Prozesse behandelt. In dem Buch Core Content werden diese Prozesse mit ihren Aktivitäten und Messgrößen beschrieben und auch Prozessziele vorgegeben (High Level Control Objectives). Die somit vorgegeben 34 Hauptziele werden verfeinert in weiteren 210 Control Objectives und dazu werden Management Guidelines zugeordnet. Diese Guidelines enthalten Erfolgsfaktoren (Critical Success Factor), wie die Einbeziehung der frühzeitigen Analyse von Projektrisiken, Leistungsindikatoren (Key Performance Indicator) zur Überwachung der Zielerreichung, Zielerreichungsindikatoren (Key Goal Indicator), diese geben Auskunft in wie weit der IT Prozess die geschäftlichen Anforderungen erfüllt und eine Einordnung im Reifegradmodell (Maturity Model) mit 6 Reifegradstufen beginnend mit null (nicht existent) bis fünf ( optimiert). In dem Buch Control Objectives sind Kontrollpraktiken dokumentiert um die im Core Content vorhandene Control Objective zu überwachen. Eine Roadmap für die Implementierung von IT Governance wird im Buch Implementation Guide dokumentiert. Im Buch IT Assurance Guide sind Anweisungen enthalten zur Gewährleistungsüberprüfung der IT-Prozesse. (vgl. [ErTi2009], S138 – 140).‘

Neben diesen Standardwerken stehen weitere Dokumente zur Verfügung, die sich mit speziellen Themen auseinandersetzen. An dieser Stelle sollen 2 Beispiele genannt werden: „*Control Objectives for Sarbanes Oxley*“ und „*Control Objectives for Basel II*“.

COBIT ist international als Framework anerkannt und wurde bereits in internationalen Konzernen und bei Behörden eingesetzt, wie z.B: DaimlerChrysler, Phillips International BV oder vom amerikanischen Verteidigungsministerium (vgl. [MaGa2004], S.31-34).

Damit die Geschäftsziele eines Unternehmens erreicht werden können sind folgende Kriterien in dem Bereich Qualität, Sicherheit und Ordnungsmäßigkeit im COBIT Framework definiert:

- **Confidentiality:** Schutz vor unberechtigter Veröffentlichung von Informationen
- **Integrity:** Vollständigkeit der Informationen
- **Availability:** Verfügbarkeit der Informationen, wenn sie benötigt werden
- **Reliability:** zur Verfügung stellen geeigneter Daten für Entscheidungen
- **Effectiveness:** konsistente , fehlerfreie Informationen gehören dem Geschäftsprozess
- **Efficiency:** Bereitstellung der Informationen mit optimalen Ressourcen
- **Compliance:** Einhaltung der extern auferlegten Regelungen und Kriterien für den Geschäftsprozess

COBIT hat 34 kritische IT Prozesse für ein erfolgreiches IT Management identifiziert. Dabei wird der Zyklus von Prozessen, die in unterschiedlichen übergeordneten 4 Domains gruppiert sind den IT Ressourcen und Geschäftsprozessen zugeordnet.

Diese Gruppierung der Domains bildet einen Lebenskreis (life cycle):

- **PO – planning and organisation:** in dieser Domain werden Prozesse gruppiert für die Strategie zur Erreichung der Geschäftsziele, strategische Ausrichtung der IT Organisation, IT Management und IT Planung, sowie die Bereitstellung der technologische Infrastruktur.
- **AI – Acquisition and Implementation:** in dieser Domain werden Prozesse gruppiert für die Identifizierung, Entwicklung, Beschaffung und Implementierung von IT Lösungen zur Unterstützung der Geschäfts-

strategie und -ziele. Weitere Prozesse sind inkludiert für den Bereich Veränderung und Wartung der bestehenden Systeme.

- **DS – Delivery und Support:** darunter werden alle Prozesse gruppiert für die Bereitstellung von IT Leistungen, inklusive notwendiger Ausbildungsmaßnahmen. Prozesse zur Datenverarbeitung als auch Sicherstellung von Supportprozessen sind Bestandteil.
- **ME – Monitor and Evaluate:** in dieser Domain sind Prozesse für die Qualitätskontrolle, sowie die Einhaltung der Kontrollaufgaben als auch Zertifizierungsprozesse.

Für alle Prozesse verwendet COBIT ein Organisationsmodell in Form von Charts die schematisch nach RACI (R = responsible, A = accountable, C = consulted, I = informed) eingeteilt sind um Rollen und Verantwortlichkeiten zu definieren.

Basierend auf dem COBIT- Prozessmodell kann ausgesagt werden, dass jede Einzelleistung zu planen, mit bestehenden Plänen abzustimmen, in der Folge zu beschaffen, einzuführen und auszuliefern, sowie für die laufende Unterstützung zu sorgen ist. Begleitet wird dieser Prozessablauf durch entsprechende Überwachungsmaßnahmen, der bei Abweichungen eine Überprüfung des gesamten Durchlaufes erfordert.

### **3.1.3. ITIL**

Neben den COBIT Framework gibt es ein Framework ITIL (IT Infrastructure Library) zur Optimierung von IT Dienstleistungen im Bereich des IT Service Management, zur Unterstützung der Geschäftsprozesse und den Geschäftszielen eines Unternehmens. Ausgehend einer Regierungsinitiative durch das Office of Governance Commerce (OGC) wurde im Jahre 1989 erstmals eine Veröffentlichung von ITIL durchgeführt, als Basis zur Steigerung der IT Leistung im Bereich Ministerien und Behörden.

Der Ansatz von ITIL ist die Definition von Prozessen zur Erbringung der IT Dienstleistung zur Unterstützung der Geschäftsprozesse. Mit diesem neuen Ansatz, des



direkten Anteils der IT an den Unternehmensgeschäftsprozessen, erfolgte eine Neupositionierung der IT im Unternehmen, weil damit eine neue Ausrichtung der IT in Richtung Kunden- und Serviceorientierung erfolgen muss. Die IT agiert wie ein Dienstleister im eigenen Unternehmen.

ITIL hat sich heute als Standard für den Bereich IT Servicemanagement etabliert. Unter IT Servicemanagement werden IT Leistungen verstanden, die vom Kunden (interne als auch externe) genutzt werden können, somit sichtbare IT Leistungen sind.

Die wesentlichen Ziele von ITIL sind (vgl. [KiKo2006], S. 15-22):

- **Qualitätssteigerung:** Verfügbarkeit der IT soll erhöht werden. Fehlerquellen und Mehrfachbearbeitungen sollen reduziert werden.
- **Kostensenkung:** mit Hilfe von Standardisierungen soll die Kostentransparenz gesteigert und somit Potential zur Kostensenkung sichtbar werden
- **Standardisierung:** Stabilität und Fehlerfreiheit führen zu einer effizienten IT Organisation durch standardisierte Prozesse.
- **Messbare IT Leistungen:** ITIL unterstützt bei der Definition der Prozesse, damit diese in der Qualitätskontrolle messbar und bewertbar werden, aber auch für Benchmarking oder für die Entscheidung Outsourcing (gesamter Prozess wird in ein fremdes Unternehmen ausgelagert, Verantwortung liegt beim Outsourcer) oder Outtasking (gesamter Prozess wird in ein fremdes Unternehmen ausgelagert, aber die Verantwortung des Prozesses bleibt im Unternehmen mit Überwachung durch SLA's)
- **Verantwortlichkeiten:** ITIL unterstützt die Definition von notwendigen Rollen mit Verantwortungsbereichen damit klare Ansprechpartner in der IT Organisation etabliert werden können.

ITIL hilft bei der Definition von Prozessen und das ITIL Framework wurde in den Büchern „Service Support“ und „Service Delivery“ vollständig dokumentiert. Es werden Ziele und Nutzen der einzelnen Prozesse beschrieben, als auch Beziehungen zwischen den Prozessen, sowie Hinweise für die Implementierung.

ITIL veröffentlicht auch Bücher auf strategischer Ebene die unter **Anlage A:** Strategische Bücher im ITIL näher erläutert werden.

Mit dem ITIL Framework stehen verschiedene Definitionen von IT Prozessen zur Verfügung, zur Unterstützung des IT Betriebes. Die Umsetzung muss in unternehmens-eigenen Frameworks erfolgen, weil die Implementierungshinweise nicht ausreichend sind. Dazu haben einige Produkthersteller bereits eigene Frameworks und Softwareprodukte auf Basis von ITIL entwickelt und Erweiterungen in diesen Produkten durchgeführt. Zum Beispiel: Microsoft Operation Framework, HP IT Service Management Reference Modell, Siemens Operational Framework oder SAP Solution Manager.

### **3.2.IT-Service Management nach Standarddefinition ITIL**

Der ursprüngliche Ansatz der IT mit Funktions- und Komponentenlösungen, Lösungen für Unternehmen zu erarbeiten bezog sich auf reine Produktorientierung und Technikorientierung. IT Servicemanagement beschreibt einen Ansatz, dass IT Services zur Unterstützung von unternehmensbezogenen Geschäftsprozessen dienen, sowie auch die Unterstützung der Anwender in ihren Aufgabenstellungen. Die Fachabteilungen werden zu Leistungsempfängern.

ITIL ist etabliert als Standard für IT-Servicemanagement und beinhaltet Soll-Prozesse (Notation der Prozesse ist organisationsneutral), Rollenbeschreibungen, Qualifikationsvorgaben, dokumentierte Aktivitäten innerhalb der Prozesse, Planungsdokumente und Key Performance Indikator (vgl [ErTi2009], S. 141 152).

Die Kernprozesse für IT Servicemanagement nach ITIL werden nachfolgend detailliert dargestellt.

### 3.2.1. **Service Desk**

Der Service Desk wird heute unter verschiedenen Namen geführt, je nach Art der Services und Benutzergruppe(vgl. [OC6\_2000], S28-29):

- **Call Centre:** hat die Aufgabe große Mengen an Transaktionen durchzuführen, die auf Basis von Telefonverbindungen entstehen
- **HelpDesk:** hat die Aufgabe alle Incidents zu managen, koordinieren und zu lösen in der bestmöglichen Zeit, ohne welche zu vergessen oder zu verlieren
- **Service Desk:** hat die Aufgabe ein umfangreiches Serviceangebot zur Verfügung zu stellen (Incident & Problem Management, Change Management, Release & Maintenance Management, Availability Management, Financial Management for IT Services, IT Continuity Management)

Der Service Desk ist eine Funktion (kein Prozess im eigentlichen Sinne) im IT Servicemanagement und gilt als SPoC (Single Point of Contact) für die IT Organisation. Über den Service Desk werden mit Hilfe von technischen Übertragungsmittel (Telefon, Fax, Modem, RFC, etc.) Kundenwünsche (auch interne Fachabteilungen treten als Kunden auf) aufgenommen und bewertet, sowie der weiteren Verarbeitung über weiterführende Prozesse wie Incident Management und Problem Management zugeführt.

Zu den Kernaufgaben des Service Desk gehören die Aufzeichnung (Registrierung), Erstprüfung (z.B. auf Vollständigkeit) und Nachverfolgung von Störmeldungen und Reklamationen. Auch ist die Rückmeldung an den Meldenden über Bearbeitungsstatus und Bearbeitungsfortschritt eine Teilaufgabe des Service Desk.

Sind eigene Service Level Agreements einzuhalten (z.B. vordefinierte Reaktionszeiten für einen Experten) so übernimmt der Service Desk die Aufgabe der Kontrolle und Überwachung. Sollte es zu der Gefahr der Verfehlung kommen, so müssen weitere Prozesse vom Service Desk angestoßen werden, z.B. ein Eskalationsprozess.

Bezogen auf die Unternehmensgröße kann der Service Desk in verschiedene Organisationsformen unterteilt werden (vgl [ErTi2009], S. 154-155):

- **Lokaler Service Desk:** an jedem Standort des Unternehmens stehen Ansprechpartner zur Verfügung
- **Zentraler Service Desk:** für alle Standorte eines Unternehmens gibt es eine zentrale Organisation an einem Standort
- **Virtuellen Service Desk:** Kombination aus lokalem und zentralem Service Desk

In großen Unternehmen kann zur Betreuung von „mission-critical“ Prozessen es erforderlich sein, einen 24 H Service Desk („Follow the sun“ - Prinzip) zu betreiben.

### **3.2.2. Incident Management**

Incidents sind Störungen, die den standardmäßigen Betrieb der IT-Services unterbrechen (vgl. [OC6\_2000], S71). Störungen (Incidents) von IT Services betreffen HW-seitige (z.B. Bildschirm defekt), SW-seitige (z.B. Absturz eines Programmes) als auch benutzerbezogene Situationen (z.B. Berechtigungsanforderung).

Die Aufgabe des Incident Management ist es eine sofortige Lösung für den Anwender bereit zu stellen, damit die Minimierung der Beeinträchtigung des Geschäftsprozesses erreicht werden kann. Das kann in verschiedenen Level erfolgen, wo zugrundeliegend der Analyseergebnisse der verschiedenen Levels unterschiedliche Rollen die Aufgabe bearbeiten, z.B. First Level = Service Desk, Second Level = Support Techniker und Third Level = Entwickler (auch mehrstufige n-Modelle können in der Praxis vorkommen).

Eine Kernaufgabe im Incident Management ist die Dokumentation der Analysen und deren Ergebnisse, als auch die technische Konfiguration (Nutzung der Daten aus dem Configuration Management) die zum Zeitpunkt der Störung verwendet wurde.

Durch Incident Management werden alle Formen von Störungen erfasst und können für weitere Analysen ausgewertet werden, sowie Ressourcen effektiver, transparent und effizienter eingesetzt werden, was zur langfristigen Kostensenkung innerhalb der IT Organisation beitragen kann.

### **3.2.3. Problem Management**

Das Problem Management hat die Aufgabe Analysen und proaktive Maßnahmen durchzuführen um Problemsituationen zu vermeiden bzw. das Risiko zu minimieren.

Dazu bedient es sich der Statistiken und Aufzeichnungen des Incident Management bzw. übernimmt jene Fälle, die nicht mehr durch das Incident Management gelöst werden können und erzeugt nach Ursachenanalyse und Lösungsvorbereitung daraus RFC's (Request for Changes) für das Change Management.

Durch das Problem Management kann die langfristige IT Service Lieferung gewährleistet werden, weil vorbeugende Maßnahmen dazu beitragen, Problemfälle zu vermeiden bzw. durch Analysen Problemsituationen und deren Lösungen dokumentiert werden (Wissensdatenbank), die für weitere ähnlich gelagerten Situationen zur raschen Lösung beitragen.

### **3.2.4. Configuration Management**

Das wesentliche Fundament einer IT Organisation ist die IT Infrastruktur, die in seinen Bestandteilen überwacht und gewartet werden muss.

Mit Hilfe einer CMDB (Configuration-Management-Database) werden alle Komponenten einer IT Infrastruktur dokumentiert (Beschreibung, Attribute, Beziehungen, Status, Releases, usw.) und bilden die Grundlage für Bestandsdaten und Planungsdaten.

In jedem Prozess werden im IT Servicemanagement Informationen aus dem CMDB benötigt, daher sind wesentliche Aufgaben durchzuführen (vgl [ErTi2009], S. 161):

- Planung der CMDB
- Beschreibung und Kontrolle der CI (Configuration Items)
- Konfigurationsprüfung und -audits

Das CMDB gibt auch einen Überblick über den IT-Vermögenswert der IT Infrastruktur und dient zur Einbeziehung in die Kalkulation der Servicekosten.

### **3.2.5. *Change Management***

Von dem Ansatz des IT Servicemanagement ausgehend Geschäftsprozesse zu unterstützen, hat das Change Management die Aufgabe als notwendig definierte Änderungen (über RfC's) zu prüfen, bewerten und umzusetzen ohne große Störungen des bestehenden IT Betriebes zu verursachen.

Der Change Prozess besteht aus der Dokumentation und Bewertung eines Requests for Changes (RfC's) bis hin zur produktiven Umsetzung, was auch ein Release Management einschließen kann.

Jeder RfC muss bewertet werden in seiner Dringlichkeit (Notreparaturen), seinem Umfang (wie viele CI's sind betroffen), seinem Aufwand (z.B. Entwicklungsressourcen) und den abhängigen Folgeaktivitäten (z.B.: eine Programmänderung bewirkt eine Reihe von notwendigen Korrekturen in anderen Programmen).

Jeder Change Prozess sollte mit einem Review beendet werden um die Stabilität nach erfolgter Änderung sicher zu stellen.

### **3.2.6. Release Management**

Jede Hardware, Software oder Dokumentation innerhalb eines IT Servicemanagement unterliegt einer Releaseversion. Die Problematik in einer IT Organisation ist, dass Änderungsmaßnahmen durch einen Releasewechsel nicht nur für einzelne CI's Auswirkungen haben können, sondern viele oder alle Systemkomponenten betroffen sein könnten.

Das Release Management übernimmt verschiedene Aktivitäten, die in der CSDB dokumentiert (neue Releasestände) werden und diese können unterteilt werden (vgl [ErTi2009], S. 168):

- Definition der Release Strategie im Unternehmen
- Entwurf, Planung Test, Umsetzung und Abnahme von Releases
- Entwurf, Planung Test, Umsetzung und Abnahme von Rollouts
- Information und Ausbildungsmaßnahmen vor Auslieferung der Releases

Als weitere Kernaufgabe obliegt dem Release Management die Verwaltung der, für das Unternehmen zu nutzenden, Software und notwendige Softwareaudits für neue Softwareprodukte.

### **3.3.IT-Kennzahlen Bewertung nach der technischen Messbarkeit**

Für die Planung eines Kennzahlensystems sind Kennzahlen zu definieren, die Zielsetzungen quantifizieren und Zielerreichung mit geeigneten Metriken festlegen.

Die Kennzahlen sollen auf folgende Kriterien geprüft werden (vgl [KüMa2009], S. 75):

- Eignung für die Steuerung (Zielwerte)
- Datenerhebung (Aufwand und Wirtschaftlichkeit)

- Bereitstellung (Schnelligkeit und Aufwand)
- Objektive Messbarkeit
- Verständlichkeit
- Hierarchiefähigkeit

Kennzahlensysteme und Kennzahlen müssen entwickelt werden, fokussiert auf was gemessen werden soll. Dazu sind folgende Überlegungen zu diskutieren (vgl. [KüMa2009], S. 52 – 66):

#### **a) Kennzahlen für Leistungsmengen (Erlöse) oder Verbrauchsmengen (Kosten)**

Als Leistungsmenge können Produkte oder Dienstleistungen (Services) an Kunden betrachtet werden. Verbrauchsmengen sind der Einsatz zur Erbringung von Leistungen in Form von Ressourcen oder Materialien.

#### **b) Datenerhebung von Kennzahlen:**

Die Datenerhebung sollte, um den Aufwand so gering wie möglich zu halten, so weit als möglich automatisch erfolgen. Dabei ist zu beachten, dass der Aufwand zur Erhebung im Verhältnis zur Aussage der Kennzahl stehen soll. Der Automatisierungsgrad der Datenerhebung kann unterteilt werden in automatisch (z.B. interne Aufzeichnungen der Systeme), halbautomatisch (z.B. Betriebsdatenerfassung) oder manuell (z.B. Tätigkeitsberichte).

#### **c) Werte von Kennzahlen:**

Man unterscheidet 4 Ausprägungen von Kennzahlenwerten: Startwert (= Initialwert), Sollwert (ist ein geplanter Wert, für Messpunkte innerhalb der Planungsperiode), Istwert (der Wert der zu einem bestimmten Zeitpunkt gemessen wird, innerhalb und am Ende der Planungsperiode) und der Zielwert (der Wert der erreicht



werden soll, am Ende der Planungsperiode). Basierend auf diesen Wertausprägungen lassen sich Kennzahlen für den Zielerreichungsgrad (absolut = Istwert / Zielwert oder relativ = Istwert / Sollwert) bilden. Dabei ist zu berücksichtigen, dass in der IT zwei wesentliche Verfahren auftreten: Systemerhalt (d.h. jede Veränderung ist zu vermeiden, z.B.: Performance) und Systemveränderung (d.h. keine Veränderung ist zu vermeiden, z.B.: Datenzuwachs).

#### **d) Kennzahlen für Bestände:**

Für Bestände sind folgende Informationen wichtig: Bestand zu einem bestimmten Zeitpunkt, Bestandserhöhung und Bestandsverringerung. Als Beispiele für Kennzahlen sind: Bestandsmenge, Bestandswert, Reichweite, usw.

#### **e) Kennzahlen für Warteschlangen:**

Warteschlangen sind eine andere Form von Beständen. Als Warteschlange werden Anfragen an eine Ressource gemessen, die nicht erfüllt werden können. Auch hier gibt es Warteschlangenerhöhung und Warteschlangenverringerung. Als Beispiel ist die Kennzahl „Noch nicht bearbeitete Meldungen vom IT-HelpDesk“ zu nennen.

#### **f) Zeitraum- und zeitbezogene Kennzahlen**

Zeitpunktbezogene Kennzahlen sind in der Regel Bestandskennzahlen. Als Beispiel sei angeführt die Kennzahl „Belegter Speicherplatz in GB“. Die Messung erfolgt in regelmäßigen Abschnitten (Perioden). Zeitraumbezogene Größen sind Bewegungskennzahlen oder Bestandsveränderungskennzahlen. Als Beispiel wird angeführt die Kennzahl „Speicherzuwachs des belegten Speicherplatzes in GB des aktuellen Monats“.

### **g) Kennzahlen als Indices**

Es handelt sich dabei um gewichtete Mittelwerte aus einem Beobachtungszeitraum. Als Beispiel kann die Kennzahl „Kundenzufriedenheit“ angeführt werden. Die Bewertung erfolgt nach einem vorgegebenen Schlüssel (z.B. nach Notensystem oder vorgegebener Skala) je durchgeführter Aktion für einen Kunden.

### **h) Kennzahlen als Quotienten:**

Es werden verschiedene Kennzahlen in Verhältnis gesetzt wobei 9 verschiedene Klassen möglich sind, da Kennzahlen Mengen, Zeiten und Werte betrachten können.

Einige Beispiele für Kennzahlen aus den Kombinationen:

- Mengen/Mengen: Anzahl Help-Desk-Meldungen je Support Mitarbeiter
- Menge/Zeit: Anzahl Help-Desk-Meldungen je Monat
- Zeit/Menge: Tage für Lösung einer Help-Desk-Meldung
- Zeit/Zeit: Systemverfügbarkeit
- Wert/Menge: Kosten pro Help-Desk-Meldung
- Wert/Zeit: Umsatz je Monat
- Wert/Wert: Return on Investment (ROI)

### **i) Kennzahlen für strukturelle Verhältnisse**

Es handelt sich um Kennzahlen, die die Struktur von Kunden, Lieferanten, Mitarbeitern oder Projekten darstellen. Als Beispiele könnten folgende Kennzahlen: „Anzahl IT-Organisationen gesamt“, „Anzahl IT-Organisationen im Ausland“, „Anzahl IT-Mitarbeiter (im Jahresdurchschnitt)“ ausgewertet werden.

## j) Prognosewerte basierend auf Kennzahlen

Kennzahlenwerte können auch über einen Zeithorizont als Folgen von Messwerten betrachtet werden. Diese Vergangenheitswerte können als Basis für Prognosen dienen um Zielwerte frühzeitig anzupassen oder neue Zielwerte daraus zu entwickeln. Folgende Formen kann die Messreihe annehmen:

- Trend: dauerhafte Veränderung (steigend oder fallend) vom Beziehungsobjekt
- Zyklus: Schwankungen die wieder auf den Ursprung zurückkehren (über mehrere Planungsperioden)
- Saison: Schwankungen die kurzfristig auftreten mit einem zeitlich regelmäßigen Bezug
- Zufall: alle Schwankungen die nicht unter den zuvor beschriebenen Möglichkeiten einzuordnen sind

Die Kennzahlen werden in Kennzahlensystemen zusammengefasst, wobei für die Organisation mit ihren Dienstleistungen eine eigenen Kennzahlenarchitektur über Balanced Scorecard Ansatz angewendet werden kann mit den Segmenten Finanzmanagement, Kundenmanagement, Prozessmanagement, Lieferantenmanagement, Mitarbeitermanagement und Innovationsmanagement.

Für IT Projekte ist zur Steuerung eine andere Kennzahlenarchitektur erforderlich, die die Elemente Leistungsmanagement, Qualitätsmanagement, Zeitmanagement, Aufwandsmanagement, Risikomanagement und Änderungsmanagement beinhaltet (vgl. [KüMa2009], S. 67-73).



#### 4. Kennzahlen für den Einsatz von Standardsoftware Lösungen

Die Kennzahlensysteme bestehen aus dem Zusammenschluss einzelner Kennzahlen (Verweis: Kapitel 2.3, Seite: 17). Kennzahlen haben die Aufgabe Sachverhalte in konzentrierter Form zu erfassen und unter Berücksichtigung der Merkmalsausprägungen (vgl. [KüMa2009, S.41]):

- Informationscharakter (Beurteilungsfähigkeit des Sachverhaltes)
- Quantifizierbarkeit (Messbarkeit)
- Informationsform (Reduzierung von Komplexität auf einfache Darstellung)

Kennzahlen können nach unterschiedlichen Kriterien systematisiert werden (vgl. [CIME2008], S23), einige Beispiele zur Illustration:

- **Betriebliche Funktion:** Kennzahlen für einen bestimmten Fachbereich, z.B. Produktion, Lagerwirtschaft, Personalwirtschaft, usw.(Anwendung: BPM = business process monitoring)
- **Statische oder methodische Einteilung:** Kennzahlen mit Einzel-, Summen-, Differenzen-, Mittelwertezahlen oder Verhältniszahlen für Beziehung-, Gliederungs-, oder Indexkennzahlen
- **Zeitliche Ausrichtung:** Zeitpunkt oder Zeitraum
- **Quantitative Ausrichtung:** Gesamtgröße oder Teilgröße
- **Planungsgesichtspunkt:** Soll-Kennzahl (zukunftsorientiert) oder Ist-Kennzahl (vergangenheitsorientiert)

Eine Kennzahl kann direkt (technisch messbar) ermittelt werden, z.B. *„Größe des gesamten Speichervolumens einer Festplatte in GB“* oder *„Belegter Speicherbereich auf der Festplatte in GB“*. In Verbindung mit einer Zeiteinheit kann die Kennzahl *„Zuwachs des belegten Speichervolumens der Festplatte in GB per Monat“* ermittelt werden. Wird eine Zeitperiode als Basis genommen kann folgende Kennzahl definiert werden: *„Durch-*

*schnittliche Dateigröße des belegten Speicherbereiches der Festplatte in GB per Monat“.*

Mit dem folgenden Beispiel soll erläutert werden, wie die Aussagekraft durch die Betrachtung mehrerer Kennzahlen, zu einer Sachlage, eine eindeutige Information erzeugt.

Für dieses Beispiel wird eine ERP Standardlösung zugrundegelegt mit einer vorgegebenen IT Infrastruktur, mit einem Speichervolumen von 2 TB (dahinterliegende Prozesse und Softwarelösungen werden dabei nicht berücksichtigt). Die Aufgabe besteht darin, mit Hilfe der Kennzahlen, den Speicherbedarf der IT Infrastruktur näher zu untersuchen. Es wird mit einer Basiskennzahl begonnen und diese interpretiert. Durch Hinzufügung einer weiteren Kennzahl wird die neue Information mit der bestehenden abgeglichen und neu interpretiert:

(1) Kennzahl „gesamter verfügbarer Speicherplatz“: zeigt 2TB

Es handelt sich in diesem Beispiel um die Ausgangskennzahl, die den gesamten verfügbaren Speicher als Information darstellt = 2 TB. Zu diesem Zeitpunkt können weder die Belegung dieses Speichers, noch die Analysen durchgeführt werden, wie die Belegung des Speichers sich entwickeln wird. Dieses Beispiel zeigt auf, dass eine einzelne Kennzahl für eine konkrete Beurteilung einer Sachlage nicht immer ausreichend ist.

(2) Kennzahl „belegter Speicherplatz“: zeigt 1 TB

Durch diese Kennzahl wird zu der ersten Kennzahl ersichtlich, dass bereits 50% des verfügbaren Speichers belegt sind. Zu diesem Zeitpunkt stehen keine Informationen über den Zeitraum und der Größe des Zuwachses der Belegung zur Ver-

fügung. Es kann der Schluss gezogen werden, dass der Speicherplatz ausreichend ist, da 1 TB ein großes Volumen darstellt.

- (3) Kennzahl „Speicherzuwachs des belegten Speicherplatzes in GB des aktuellen Monats“: zeigt 100 GB

Durch diese Kennzahl wird ersichtlich, dass mit dem Zuwachs in diesem Monat der belegte Speicherplatz, durch die bereits analysierten Kennzahlen, auf 50% angestiegen ist. Somit kann mit einer linearen Prognose ermittelt werden, dass das zur Verfügung stehende Speichervolumen in 10 Monaten erschöpft wäre. Eine mögliche Schlussfolgerung daraus könnte sein, neuen Speicherplatz zuzukaufen.

- (4) Kennzahl „Durchschnittlicher Zuwachs an belegten Speicherplätze in GB in den letzten 12 Monaten“: zeigt 10GB

Diese Kennzahl zeigt auf, dass in der Vergangenheit der Zuwachs an belegten Speicher mit nur 10 GB im Monat als Durchschnittswert realisiert wurde. Eine lineare Prognose mit diesem ermittelten Trendwert würde ergeben, dass der zur Verfügung stehende Speicherbereich 100 Monate reichen müsste. Daraus könnte der Schluss gezogen werden, dass eine Veränderung in der IT Lösung stattgefunden hat, die einen Anstieg des Speicherbedarfs signalisiert. Ursache dafür könnten Datenübernahmen von Alt-Daten oder Implementierung neuer Softwarelösung mit neuen Stamm- oder Bewegungsdaten sein.

Mit Hilfe dieses Beispiels wird dargestellt, dass sich durch die Kombination von Aussagen verschiedener Kennzahlen und deren „richtigen“ Interpretationen Situationen klar darstellen und als Entscheidungsgrundlage verwendet werden können. Das Beispiel zeigt auch gewisse Gefahrenmomente, wo Fehlinterpretationen möglich sein könnten.

Als Beispiel sei nun die Prognose mit der Kennzahl „Speicherzuwachs des belegten Speicherplatzes in GB des aktuellen Monats“ herangezogen, wo linear die mögliche Belegung der nächsten 10 Monate ermittelt wird. Eine lineare Hochrechnung kann nur eine erste Orientierung sein. Der Speicherzuwachs wird in der Regel diesem Modell nicht folgen, sondern eher abhängig sein, welchen saisonalen Schwankungen das Unternehmen unterliegt.

Auch zeigt das Beispiel auf, dass es keine Aussage über die mögliche Entwicklung auf den Gesamtspeicherplatz, aufgrund der Veränderung des Speicherzuwachses durch die Kennzahlen dargestellt wird. Dieses muss mit Hilfe von Methoden, durch unterstützende Prognoseverfahren bzw. -modellen oder durch Interpretation der Gesamtsituation, durch einen IT Fachmann oder ein Team, vorgenommen werden. Sollte der Zuwachs wie im Beispiel dargestellt nur eine Ausnahme sein, so würde im nächsten Monat die Kennzahl „Speicherzuwachs des belegten Speicherplatzes in GB des aktuellen Monats“ einen deutlich niedrigen Wert ausweisen.

Für die IT Organisationen und IT Betriebsführungen wurden seit den 80er Jahren verschiedene Kennzahlensysteme entwickelt. Folgende Übersicht stellt einen Überblick der wesentlichen IT Kennzahlensysteme dar (vgl. [KüMa2009, S.131-225]):

Kennzahlen-system	seit	Anz. KZ	Aufbau	Ausrichtung
<b>SVD 1980</b>	1980	34	mehrdimensionales nach Bereichen gegliedertes Ordnungssystem	praktische Steuerung der IT Organisation
<b>Diebold</b>	1984	keine	Hierarchischer Aufbau basierend auf einer Spitzenkennzahl mit Untergruppen	Ordnungssystem für IT Kennzahlen
<b>Lippold</b>	1985	30	Aufbau in 2 Segmenten: a) Kosten, b) Struktur, Leistung und Nutzen	Wirtschaftlichkeit einer IT Organisation



Kennzahlen-system	seit	Anz. KZ	Aufbau	Ausrichtung
<b>Zilahi-Szabó</b>	1988	33	Aufbau in 3 Gruppen für die Leistungserstellung: a) Kapazitäten, b) Einsatz, c) Ergebnis	Kennzahlensystem für den IT-Betrieb
<b>Kargl/Kütz</b>	1996/2007	keine	Aufbau in 4 IT-Controlling-Bereiche (IT-Strategie, IT-Projekte, IT-Service-Management, Kosten- und Leistungsmanagement) mit Controlling-Zielen und -methoden	Kennzahlensystem für das IT-Management
<b>Brogli</b>	1996	99	Aufbau basierend auf ein Prozessmodell für IT Organisationen mit 8 Kernprozessen: HW-/SW Management, Skill-Management, Technologie-Management, Führung, Entwicklung, Betrieb, Beratung, Ausbildung	Kennzahlensystem für IT Organisation mit Prozessorientierung
<b>van der Zee</b>	1996	<100	Aufbau auf Basis der Balanced Scorecard mit den Bereichen: IT-Leistungsmanagement, IT-Entwicklungsmanagement, IT-Infrastrukturmanagement, IT-Kundenmanagement, IT-Benutzersupport	Steuerung einer IT Organisation
<b>Baumöl/Reichmann</b>	1996	17	Aufbau nach 4 Blöcken: IT-Effizienz, Technische Infrastruktur, Software und Systemstruktur (Applikationen), IT-Personal	Einbindung der IT in das unternehmensweite kennzahlen-gestützte Controlling
<b>Wies/Lohmann/Picot</b>	1997	55	Kennzahlensystem unterteilt in 6 Bereiche: Erfolg, Wirtschaftlichkeit, Rentabilität, Produktivität, Qualität, Flexibilität	Kennzahlensystem für IT Organisationen im Bereich Automobil- und Telekommunikationskonzerne

Kennzahlen-system	seit	Anz. KZ	Aufbau	Ausrichtung
COBIT	2007	340	Kennzahlensystem basierend auf 34 definierten Prozessen unterteilt in die Bereiche: Planung und Organisation, Beschaffung und Realisierung, Betrieb und Support, Monitoring	Zur Unterstützung der unternehmerischen Geschäftsprozesse, der IT Organisation, IT-Prozessen und IT-Aktivitäten
ITIL	2007	<100	Aufbau basierend auf Prozesse unterteilt in Prozessbereiche: Service Strategy, Service Design, Service Transition, Service Operation, Continual Service Improvement	Rahmenwerk für IT Service-Management

**Tabelle 2: Übersicht IT Kennzahlensysteme nach ihre Veröffentlichung gereiht**

Die in diesem Kapitel angeführten Kennzahlen beruhen auf den Frameworks COBIT, ITIL und van der Zee (vgl. [BIMa2006], S. 277 – 345 und vgl. [BuVi2008], S. 52 - 96), sowie auf Kennzahlen aus der Standardsoftware SAP ERP und haben keinen Anspruch auf Vollständigkeit der Kennzahlen im IT Betrieb. Die gewählten Kennzahlen basieren auch auf praktische Erfahrungen in diversen IT-Projekten und Support Aktivitäten für IT-Operation (Betriebsführung) des Autors.

#### **4.1. Nicht technisch messbare Kennzahlen in der IT Betriebsführung**

Unter den nicht technisch messbaren Kennzahlen sind jene Kennzahlen zu verstehen, die nicht durch IT technische systemeigene Routinen ermittelbar sind, welches eine IT technische Verarbeitungsform nicht ausschließt. Einige Vertreter dieser Kennzahlen sind nachfolgend aufgeführt in den Bereichen IT Financial Management, IT Services, IT Störungen und IT Projekte.

#### 4.1.1. Kennzahlen für IT Financial Management

Kennzahlen im Bereich des IT Financial Management haben die Ausrichtung die IT-Finanzen zu steuern und zu überwachen, die Effektivität der abhängigen Prozesse zu steigern, sowie die Verrechnung der IT Kosten transparent zu gestalten. Als Vertreter für nicht technisch messbare Kennzahlen sind folgende Beispiele angeführt:

<b>Anwendungsbereich:</b>	<b>IT Financial Management verwalten</b>
<b>Kennzahl:</b>	Abweichung zur Ausgabeplanung
<b>Beschreibung:</b>	Im Rahmen des IT Budgets wird festgelegt welche Ausgaben für HW- oder SW Anschaffungen getätigt werden können. Mit dieser Kennzahl werden die Abweichungen der effektiven Ausgaben zum Planwert ermittelt.
<b>Nutzen:</b>	Die Betrachtung mit Hilfe dieser Kennzahl kann Fehlplanungen für die Zukunft reduzieren bzw. Sondersituationen die zu einer Abweichung führen aufzeigen um diese Erfahrungen in der nächsten IT Planung zu berücksichtigen.
<b>Framework:</b>	ITIL
<b>Anwendungsbereich:</b>	<b>IT Financial Management verwalten</b>
<b>Kennzahl:</b>	Abweichung zu den geplanten Erträgen
<b>Beschreibung:</b>	Im Rahmen des IT Budgets werden die Erträge der IT Services und IT Dienstleistungen budgetiert.
<b>Nutzen:</b>	Die Betrachtung mit Hilfe dieser Kennzahl kann Fehlplanungen für die Zukunft reduzieren bzw. Sondersituationen die zu einer Abweichung führen aufzeigen um diese Erfahrungen in der nächsten IT Planung zu berücksichtigen.
<b>Framework:</b>	ITIL
<b>Anwendungsbereich:</b>	<b>IT Financial Management verwalten</b>
<b>Kennzahl:</b>	Abweichung der einzelnen Servicekosten
<b>Beschreibung:</b>	Im Rahmen des IT Budgets werden für die einzelne IT Services und IT Dienstleistungen Kostensätze ermittelt, die alle anteiligen Kosten der zu nutzenden HW und SW berücksichtigen als auch den Ressourcenbedarf (z.B.: Servicemitarbeiterstunden)
<b>Nutzen:</b>	Die Betrachtung mit Hilfe dieser Kennzahl kann Fehlplanungen für die Zukunft reduzieren bzw. Sondersituationen die zu einer Abweichung führen aufzeigen um diese Erfahrungen in der nächsten IT Planung zu berücksichtigen. Auch ein Erfahrungswert aus der Kennzahl kann die Anpassung notwendiger Preise für einzelne IT Servicedienste sein, damit eine Kostendeckung erfolgen kann.
<b>Framework:</b>	ITIL

<b>Anwendungsbereich:</b>	<b>IT Financial Management verwalten</b>
<b>Kennzahl:</b>	Termingerechte Erstellung von Budget und Prognosen
<b>Beschreibung:</b>	Diese Kennzahl dient zur Bewertung der Organisation und ermittelt Abweichung in Zeiteinheiten für die Termineinhaltung bei der Erstellung von Budget- und Prognosewerten.
<b>Nutzen:</b>	Die Abweichung kann Rückschlüsse für den Bereich Planungsorganisation innerhalb der Organisation erlauben (z.B. werden die Planungsaktivitäten rechtzeitig begonnen) oder Hinweise auf fehlende Ressourcen geben.
<b>Framework:</b>	ITIL
<b>Anwendungsbereich:</b>	<b>IT Financial Management verwalten</b>
<b>Kennzahl:</b>	Termingerechte Erstellung von Finanzberichten
<b>Beschreibung:</b>	Diese Kennzahl dient zur Bewertung der Organisation und ermittelt Abweichung in Zeiteinheiten für die Abgabe von Finanzberichten (z.B. monatlich) für das Unternehmensmanagement.
<b>Nutzen:</b>	Die Abweichung kann Rückschlüsse für den Bereich Planungsorganisation innerhalb der Organisation erlauben (z.B. werden die Planungsaktivitäten rechtzeitig begonnen) oder Hinweise auf fehlende Ressourcen geben.
<b>Framework:</b>	ITIL
<b>Anwendungsbereich:</b>	<b>IT Financial Management verwalten</b>
<b>Kennzahl:</b>	Anteil in % an der gesamten IT Investition die erwarteten Nutzen erreichen oder übertreffen
<b>Beschreibung:</b>	Diese Kennzahl dient zur Bewertung der Investitionen. Dabei wird der Nutzeffekt bewertet für das Unternehmen und gegenübergestellt der geplanten Erwartungen. Jene Anteile die hier über den geplanten Bereich ermittelt werden können werden gewertet.
<b>Nutzen:</b>	Diese Kennzahl erlaubt Rückschlüsse auf die dem betrieblichen Nutzen ausgerichtete IT Investitionen. End-User bewerten neue Systeme und Prozesse nur positiv, wenn in ihrer täglichen Arbeit eine Erleichterung erkennbar wird (z.B.: bessere Antwortzeiten, weniger Dateneingaben, schlankere Prozesse, einfachere Informationswiedergabe)
<b>Framework:</b>	COBIT
<b>Anwendungsbereich:</b>	<b>IT Financial Management verwalten</b>
<b>Kennzahl:</b>	Anteil in % der IT Kosten gemessen an den Gesamtkosten des Unternehmens
<b>Beschreibung:</b>	Diese Kennzahl zeigt den Kostenanteil der IT Organisation im Verhältnis zum Gesamtkostenaufwand des Unternehmens und zeigt auch den Einfluss der IT Prozesse im gesamten Unternehmensbereich.
<b>Nutzen:</b>	Diese Kennzahl unterstützt den Planungsbereich für Investitionen als auch zur Entscheidungshilfe für noch freizugebende Mittel.
<b>Framework:</b>	COBIT

<b>Anwendungsbereich:</b>	<b>IT Financial Management verwalten</b>
<b>Kennzahl:</b>	Anteil in % der eingehaltenen IT-Kosten in den Fachbereichen
<b>Beschreibung:</b>	Diese Kennzahl zeigt die Genauigkeit der Vorplanung der Fachbereiche für ihren eigenen IT Aufwand.
<b>Nutzen:</b>	Diese Kennzahl zeigt neben der Abweichung auch in wie weit die Fachabteilung seine IT Bedürfnisse kennt und vorplanen kann.
<b>Framework:</b>	COBIT
<b>Anwendungsbereich:</b>	<b>IT Financial Management verwalten</b>
<b>Kennzahl:</b>	Wert der Einnahmen durch die Servicebereitstellung und -lieferung: ROS (Revenues on Sales)
<b>Beschreibung:</b>	Diese Kennzahl zeigt die Summe der Einnahmen aus dem Vertrieb von Serviceleistungen an Kunden.
<b>Nutzen:</b>	Diese Kennzahl zeigt die erzielten Einnahmen für Serviceleistungen
<b>Framework:</b>	van der Zee
<b>Anwendungsbereich:</b>	<b>IT Financial Management verwalten</b>
<b>Kennzahl:</b>	Umsatzwert je Mitarbeiter
<b>Beschreibung:</b>	Diese Kennzahl zeigt den Umsatz je Mitarbeiter, wobei dazu die Kennzahl „Anzahl Mitarbeiter in der Beurteilungsperiode“ erforderlich ist, da IT Organisationen auch mit Mitarbeiter-schwankungen auskommen müssen.
<b>Nutzen:</b>	Diese Kennzahl zeigt den Erfolg der IT Organisation durch geeignete Serviceleistungen mit den IT Mitarbeitern die geforderten Umsätze zu erzielen oder zu übertreffen.
<b>Framework:</b>	van der Zee

**Tabelle 3: Auswahl von Kennzahlen für das IT Financial Management**

#### **4.1.2. Kennzahlen für IT Service**

Kennzahlen im Bereich IT Services unterstützen bei der Ermittlung von Menge und Qualität der benötigten Services, die Lieferung bzw. Wiederherstellung der Lieferung von Services (Verfügbarkeit und Zuverlässigkeit) und unterstützen bei der Ermittlung der Kundenzufriedenheit bzw. Fachbereiche, die durch die IT Services bedient werden. Für den IT Service Bereich sind folgende nicht technisch messbare Kennzahlen als Beispiel angeführt:

<b>Anwendungsbereich:</b>	<b>IT Serviceleistungen verwalten</b>
<b>Kennzahl:</b>	Anzahl durchgeführter Audits nach dem ITSC (IT Service Continuity) - Plan
<b>Beschreibung:</b>	Diese Kennzahl zeigt an, in wie weit regelmäßige Audits durchgeführt werden nach dem ITSC-Plan um sicher zu stellen, dass jederzeit die Wiederherstellung von IT Services durchgeführt werden können. um das Unternehmensgeschäftes zu unterstützen.
<b>Nutzen:</b>	Diese Kennzahl zeigt das Qualitätsbewusstsein der IT Organisation und das geeignete Maßnahmen und Überprüfungen durchgeführt werden, IT Services kontinuierlich zur Verfügung zu stellen.
<b>Framework:</b>	ITIL
<b>Anwendungsbereich:</b>	<b>IT Serviceleistungen verwalten</b>
<b>Kennzahl:</b>	Zeit der Nichtverfügbarkeit von IT Services und technischen Komponenten
<b>Beschreibung:</b>	Diese Kennzahl zeigt an wie lange IT Services und Komponenten nicht zur Verfügung gestanden haben. Durch Wartungsarbeiten sind Stillstandzeiten in der IT Organisation zwingend einzuplanen. Der kritische Faktor sind Stillstandzeiten die außerhalb der vorgegebenen geplanten Stillstandzeiten eintreten.
<b>Nutzen:</b>	Diese Kennzahl kann zur Qualitätsverbesserung der IT Organisation beitragen. Die Analyse von Ausfallzeiten ist wesentlich für proaktive Maßnahmen zur Vermeidung ungeplanter Stillstandzeiten.
<b>Framework:</b>	COBIT, ITIL
<b>Anwendungsbereich:</b>	<b>IT Serviceleistungen verwalten</b>
<b>Kennzahl:</b>	Verletzungen von SLA (Service Level Agreement) und OLA (Operational Level Agreement)
<b>Beschreibung:</b>	Diese Kennzahl zeigt Verletzungen auf (z.B. Anzahl oder Abweichung zur definierten Reaktionszeit) auf von SLA Vereinbarungen gegenüber Kunden oder OLA Vereinbarungen gegenüber betriebsinternen Organisationen.
<b>Nutzen:</b>	Diese Kennzahl kann zur Qualitätsverbesserung der IT Organisation beitragen. Die Analysen helfen die IT Services zu Verbessern und höhere Zuverlässigkeit zu erreichen.
<b>Framework:</b>	ITIL

<b>Anwendungsbereich:</b>	<b>IT Serviceleistungen verwalten</b>
<b>Kennzahl:</b>	Regelmäßige Prüfung von Katastrophenplänen
<b>Beschreibung:</b>	Diese Kennzahl zeigt die Anzahl der Überprüfungen von Katastrophenplänen an.
<b>Nutzen:</b>	Diese Kennzahl unterstützt die IT Organisation die Lieferung unterbrechungsfreie Serviceleistungen zu ermöglichen. Diese regelmäßige Prüfung dient auch zur Anpassung der Katastrophenplänen an gegebenen Änderungen in der Infrastruktur, Unternehmensprozessen und IT Services.
<b>Framework:</b>	COBIT
<b>Anwendungsbereich:</b>	<b>IT Serviceleistungen verwalten</b>
<b>Kennzahl:</b>	Anzahl Vertriebspartner die die vorgegebenen Vereinbarungen nicht einhalten
<b>Beschreibung:</b>	Diese Kennzahl zeigt die Anzahl an Vertragspartnern die die vorgegebenen Vereinbarungen z.B. Lieferfristen, Reaktionszeiten, Qualitätsanforderungen, usw. nicht einhalten.
<b>Nutzen:</b>	Diese Kennzahl unterstützt die IT Organisation ihren Qualitätsstandard einzuhalten. Lieferanten und Vertragspartner müssen überprüft werden, um die Qualität kontinuierlich zu sichern.
<b>Framework:</b>	COBIT
<b>Anwendungsbereich:</b>	<b>IT Serviceleistungen verwalten</b>
<b>Kennzahl:</b>	Kundenzufriedenheit mit den IT Services
<b>Beschreibung:</b>	Diese Kennzahl zeigt die Kundenzufriedenheit (normalerweise an einer vorgegebenen Skala (z.B. 0 bis 10) oder mit einem Notensystem) an.
<b>Nutzen:</b>	Diese Kennzahl unterstützt die IT Organisation ihren Qualitätsstandard zu verbessern. Bewertungen der IT Services spiegeln den Nutzeffekt des Service beim Kunden wieder.
<b>Framework:</b>	COBIT, ITIL, van der Zee

**Tabelle 4: Auswahl von Kennzahlen für IT Serviceleistungen**

#### **4.1.3. Kennzahlen für Störungen**

Durch eigene IT Lösungen, die den IT Serviceprozess HelpDesk unterstützen, sind fast alle relevanten Kennzahlen durch IT technische systeminterne Routinen erfassbar. Als Beispiel für eine nicht technisch messbare Kennzahl ist die Kennzahl „Ressourcenverfügbarkeit für den HelpDesk“ angeführt:

<b>Anwendungsbereich:</b>	<b>Störungen verwalten</b>
<b>Kennzahl:</b>	Ressourcenverfügbarkeit für den Helpdesk
<b>Beschreibung:</b>	Diese Kennzahl zeigt die Ressourcenverfügbarkeit nach dem vorgehenden Plan an. Im Bereich des Helpdesk geht es vor allem um qualifizierte Mitarbeiter, die die Meldungsannahme und Behebung von Meldungen durchführen.
<b>Nutzen:</b>	Diese Kennzahl unterstützt die IT Organisation damit Störmeldungen rasch bearbeitet werden können, um einen unterbrechungsfreien Betrieb zu sichern.
<b>Framework:</b>	COBIT

**Tabelle 5: Auswahl von Kennzahlen für Störungen**

#### **4.1.4. Kennzahlen für IT Projekte**

Kennzahlen für IT Projekte unterstützen die Steuerung der Projekte im Bereich des Management der Projektfinanzen, die Einhaltung der vorgegebenen Termine, die Qualität der Projektumsetzung und die Kunden- bzw. Fachbereichszufriedenheit mit den umgesetzten Projektzielsetzungen. Als nicht technisch messbare Kennzahlen können folgende Beispiele genannt werden:

<b>Anwendungsbereich:</b>	<b>IT Projekte verwalten: Termintreue, Budgettreue</b>
<b>Kennzahl:</b>	Anzahl Projekte innerhalb der Termin- und Budgetvorgaben
<b>Beschreibung:</b>	Diese Kennzahl beschreibt die Anzahl IT-Projekte die die Termin- und Budgetvorgaben erfüllt haben.
<b>Nutzen:</b>	Die Information zeigt erfolgreiche IT-Projekte
<b>Framework:</b>	COBIT
<b>Anwendungsbereich:</b>	<b>IT Projekte verwalten: Termintreue, Budgettreue</b>
<b>Kennzahl:</b>	Verfügbarkeit von Projektinformationen betreffend Termintreue und Budgetnutzung
<b>Beschreibung:</b>	IT-Projekte sind betreffend Terminen und Budget sehr kritisch, daher ist eine Überwachung sinnvoll. Diese Kennzahl sagt aus ob die notwendigen Informationen zur Verfügung stehen.
<b>Nutzen:</b>	Informationen über Termin- und Budgetabweichungen können genutzt werden um den weiteren Projektverlauf zu beeinflussen.
<b>Framework:</b>	COBIT, van der Zee



<b>Anwendungsbereich:</b>	<b>IT Projekte verwalten: Abnahmetest</b>
<b>Kennzahl:</b>	Anzahl Fehler im Abnahmetest
<b>Beschreibung:</b>	Bei der Umsetzung von IT-Projekten muss ein Abnahmetest beim Kundendurchgeführt werden. Diese Kennzahl zeigt die gemessenen Fehler während der Abnahmephase.
<b>Nutzen:</b>	In der Abnahme soll es soweit wie möglich nur zu wenigen Fehlern kommen. Eine gute Testphase des IT-Projektes sollte diese vorher ermitteln um bei der Abnahme soweit als möglich Fehlerfrei zu sein, damit der Kunde die Lösung rasch in den Betrieb umsetzen kann
<b>Framework:</b>	van der Zee
<b>Anwendungsbereich:</b>	<b>IT Projekte verwalten: operative Phase</b>
<b>Kennzahl:</b>	Anzahl Fehler in den ersten 3 Monaten des produktiven Einsatzes
<b>Beschreibung:</b>	Es werden die Fehler bezugnehmend zu einem umgesetzten IT Projekt in den ersten 3 produktiven Monaten gemessen
<b>Nutzen:</b>	Diese Kennzahl gibt Rückschlüsse für die Qualität der IT Organisation in der IT Projektabwicklung. Geringere Fehler weist auf gute Planungs- und Testaktivitäten des IT Projektes hin.
<b>Framework:</b>	van der Zee

**Tabelle 6: Auswahl von Kennzahlen für IT Projekte**

#### **4.2. Kennzahlen, die aus datentechnischer Sicht auswertbare Informationen liefern**

Durch systeminterne Kontrollroutinen werden von Betriebssystemen, als auch ERP Standardsoftwarelösungen, Informationen zur Verfügung gestellt, die mit Hilfe von Kennzahlen ausgewertet werden können.

Die folgenden Beispiele beruhen auf datentechnische auswertbare Kennzahlen, die von der SAP ERP Standardsoftware in speziellen Systemadministrationstransaktionen zur Verfügung gestellt werden. Die Datenerhebung erfolgt mit eigenen Programmen auf den Hosts und Servern, wie z.B. SAPOSCOL (vgl. [SH1\_2010]). Zur Auswertung dieser Informationen stellt das Unternehmen SAP mit dem SAP Solution Manager ein eigenes Tool zur Verfügung (siehe Kapitel 6.), indem ein Betriebssystemmonitor, bezeichnet als CCMS (computer center monitor system) integriert ist (vgl. [SH2\_2010]).

<b>Anwendungsbereich:</b>	<b>User (Anwender, Endnutzer) verwalten</b>
<b>Kennzahl:</b>	Maximal aktive User pro Tag
<b>Beschreibung:</b>	Diese Kennzahl beschreibt die Anzahl der aktiven User in der vordefinierten Zeiteinheit
<b>Nutzen:</b>	Diese Kennzahl gibt Hinweise auf Veränderungen in der Nutzung von IT Lösungen, damit können Performanceprobleme einhergehen. Bei konstantem Anstieg der User kann eine Auswirkung im IT Investment gegeben sein.
<b>Framework:</b>	SAP ERP
<b>Anwendungsbereich:</b>	<b>Systemverfügbarkeit verwalten</b>
<b>Kennzahl:</b>	Durchschnittliche Systemverfügbarkeit je 24 Stunden
<b>Beschreibung:</b>	Es wird die Systemverfügbarkeit durch interne Parameter ermittelt und gemessen an der vorgegebenen Zeiteinheit.
<b>Nutzen:</b>	Systemverfügbarkeit kann ein Bestandteil der SLA Vereinbarung sein und muss daher kontrolliert werden. Ein Wert größer 90% kann heute aus Standard angesehen werden.
<b>Framework:</b>	COBIT, ITIL, SAP ERP
<b>Anwendungsbereich:</b>	<b>Systemreaktionszeiten verwalten</b>
<b>Kennzahl:</b>	Durchschnittliche Antwortzeit bei einem Dialogprozess
<b>Beschreibung:</b>	Im Bereich von Softwarelösungen wird üblicherweise in Dialog- und Batch-Prozessen unterschieden. Die Antwortzeiten für einen Dialogprozess sind für den Endnutzer relevant, da diese die Wartezeit beschreibt, in der keine weitere Eingabe am Bildschirm für diesen Prozess (Thread) möglich ist. Die Antwortzeit von Batch-Prozessen ist von der Auslastung (z.B. CPU-Auslastung, DB-Management, Interfacemechanismen, Datenraten von Interfaces, usw.) des Systems abhängig sind.
<b>Nutzen:</b>	eine geringe Antwortzeit wird von den Usern gewünscht. Die Beobachtung von Antwortzeiten kann Hilfestellung geben bei der Identifizierung von Zeitintensiven Prozessen.
<b>Framework:</b>	SAP ERP
<b>Anwendungsbereich:</b>	<b>Datenbanken verwalten</b>
<b>Kennzahl:</b>	Datenbankgröße in GB
<b>Beschreibung:</b>	Es wird die tatsächliche Datenbankgröße zu dem Messzeitpunkt ermittelt und mit einem Planwert verglichen
<b>Nutzen:</b>	die Datenbankgröße hat Einfluss auf Datenzugriffszeiten, Speicherbedarf und Systemperformance und sollte daher in einem abgestimmten Verhältnis zum Nutzen sein. Zum Beispiel sollen Alt-Daten die nicht länger benötigt werden archiviert werden.
<b>Framework:</b>	SAP ERP

<b>Anwendungsbereich:</b>	<b>Datenbanken verwalten</b>
<b>Kennzahl:</b>	Datenbankzuwachs in GB
<b>Beschreibung:</b>	Es wird die Größe des Datenbankzuwachs in einer Periode gemessen (z.B.: monatlich)
<b>Nutzen:</b>	Diese Kennzahl erlaubt Prognosen für die weiterführende Veränderung der Datenbankgröße und kann als Indikator für IT Investitionen oder für Umstrukturierungen von Daten (Archivierung) hilfreich sein.
<b>Framework:</b>	SAP ERP

**Tabelle 7: Auswahl von Kennzahlen über systeminterne Informationen**

Weitere Beispiele für diese Gruppe von Kennzahlen sind: CPU Auslastung in %, Shared Memory Utilization, Swapping, CPU Zeit je Dialogschritt, Datenbankzugriffszeit für einen Dialogschritt, Browserzeit für einen Dialogschritt, usw.

#### **4.3. Kennzahlen für die Weiterentwicklung der technologischen Infrastruktur**

Die Kennzahlen der IT Infrastruktur unterstützen die Bereitstellung gleichbleibender Qualität, der für die IT Service Lieferungen notwendigen Infrastruktur.

Eine regelmäßige Wartung ist ein wesentlicher Erfolgsfaktor, der durch voraus zu planende Veränderungsprozesse bzw. Erweiterungen ergänzt werden muss, die aufgrund technologischer Weiterentwicklungen oder neuen Anforderungen der Betriebsprozesse erforderlich sind.

Ein Kernfaktor ist die Veränderung der Infrastruktur unter Berücksichtigung des laufenden Betriebes, d.h. die erforderlichen Stillstandzeiten so gering wie möglich zu halten.

<b>Anwendungsbereich:</b>	<b>Stillstandzeiten verwalten</b>
<b>Kennzahl:</b>	Stillstandzeiten der IT-Infrastruktur
<b>Beschreibung:</b>	Diese Kennzahl zeigt die Stillstandzeiten der Infrastruktur (z.B. geplanter Stillstand: Wartungsarbeiten, ungeplanter Stillstand: Störung) an.
<b>Nutzen:</b>	In großen Unternehmungen wird heute eine IT Infrastruktur-verfügbarkeit von 99,9% erwartet. Wartungsfenster sind daher genau zu planen um die Stillstandzeiten so gering wie möglich zu halten. Bei Anstieg der Stillstandzeiten kann eine Schlussfolgerung auch für mögliche Investitionsmaßnahmen (z.B.: HW-Tausch wegen Überalterung) sein.
<b>Framework:</b>	COBIT, van der Zee
<b>Anwendungsbereich:</b>	<b>Plattformen (HW-Architektur, SW-Laufzeitumgebung) verwalten</b>
<b>Kennzahl:</b>	Anzahl von Plattformen
<b>Beschreibung:</b>	Diese Kennzahl zeigt die Anzahl von Plattformen innerhalb der IT Infrastruktur an. Je unterschiedlicher die Plattformen, desto unterschiedlicher der Wartungsaufwand, Wartungszyklus, Betreuungsaufwand, usw.
<b>Nutzen:</b>	Spezifische Anforderungen benötigen geeignete Lösungen auf Plattformen die beste Resultate (z.B.: Performance) für den Nutzer erzielen. Die IT Organisation ist für den Betrieb der IT Infrastruktur verantwortlich und benötigt einen genauen Überblick über die eingesetzten Plattformen
<b>Framework:</b>	COBIT
<b>Anwendungsbereich:</b>	<b>Plattformen (HW-Architektur, SW-Laufzeitumgebung) verwalten</b>
<b>Kennzahl:</b>	Alter von Plattformen
<b>Beschreibung:</b>	Diese Kennzahl zeigt eine Altersübersicht von Plattformen innerhalb der IT Infrastruktur an.
<b>Nutzen:</b>	Technologische Änderungen bewirken die Notwendigkeit die eingesetzten IT Plattformen auf den neuesten Stand zu halten. Um Ausfälle aufgrund von Alterung in der IT Infrastruktur zu minimieren ist eine Übersicht des Alters der eingesetzten HW-Plattformen erforderlich
<b>Framework:</b>	COBIT

<b>Anwendungsbereich:</b>	<b>Funktionen und Ressourcen verwalten</b>
<b>Kennzahl:</b>	Mehrfach genutzte Funktionen oder Ressourcen
<b>Beschreibung:</b>	Diese Kennzahl zeigt die Anzahl von mehrfach genutzten Funktionen oder Ressourcen (z.B.: Druckerwarteschlange, Drucker) innerhalb der IT Infrastruktur an.
<b>Nutzen:</b>	Für einen störungsfreien Betrieb sind mehrfachgenutzte Funktionen und Ressourcen gegen Ausfall abzusichern. Ein abgestimmter Wartungsplan dieser Ressourcen bzw. ein Ausfall- oder Katastrophenplan kann aufgrund dieser Information erstellt oder überprüft werden.
<b>Framework:</b>	COBIT
<b>Anwendungsbereich:</b>	<b>Releases verwalten</b>
<b>Kennzahl:</b>	Durchschnittliche Kosten für ein Release
<b>Beschreibung:</b>	Diese Kennzahl zeigt die Kosten für einen Release-wechsel an. Es muss unterschieden werden in Releases für Betriebssysteme oder OS (operating systems) für spezielle Hardware oder Software-releases.
<b>Nutzen:</b>	Für den Einsatz von Softwarelösungen werden auch Release-Updates vom Hersteller (Kostenfrei oder kostenpflichtig) in Form eines Wartungsvertrages angeboten. Zur Absicherung des IT Betriebes und für die Nutzung von neuen Funktionen ist eine Aufrüstung auf das jeweils letzte gültige Release oft erforderlich. Diese Release-Updates können aber kostenintensiv werden, vor allem wenn sie nicht fehlerfrei sind.
<b>Framework:</b>	ITIL

**Tabelle 8: Auswahl von Kennzahlen für die Weiterentwicklung der IT Infrastruktur**

Weitere Beispiele für diese Gruppe von Kennzahlen sind: Anteile von Technologien außerhalb des betrieblichen Standards, Anzahl von Ereignissen (die zu Verletzungen von SLAs innerhalb der Periode führten), Anzahl von fehlerhaften Geschäftsprozessen bezogen auf die Gesamtzahl der Geschäftsprozesse, usw.

#### 4.4. Kennzahlen für Verbesserung von Prozessen und Prozessentwicklung

Ein wesentlicher Erfolgsfaktor zur Eingrenzung von Problemfällen innerhalb einer IT Softwarelösung ist die umfangreiche Dokumentation der Prozesse, Schnittstellen (Interfaces) und Rahmenbedingungen.

Der Zeitaufwand für RCA (root cause analysis) wird erheblich reduziert, wenn diese Informationen aktualisiert (bei jedem Releasewechsel oder Update ist eine Anpassung der Dokumentation erforderlich) vorhanden sind, weil keine detaillierte Prozessaufnahmeanalyse vorhergehen muss. Die schnellere Identifizierung der Problemstellung führt zur rascheren Aufnahme der Behebungsprozesse und trägt dazu bei die Stillstandzeiten eines Systems bzw. Ausfallszeiten der Softwarelösung zu reduzieren.

Als Vertreter dieser Gruppe einige Beispiele:

<b>Anwendungsbereich:</b>	<b>Abweichungen zur Standardkonfiguration verwalten</b>
<b>Kennzahl:</b>	Anzahl der Abweichungen zur Standardkonfiguration
<b>Beschreibung:</b>	Diese Kennzahl zeigt Abweichungen zur Standardkonfiguration an, da daraus auch Abweichungen in der Betreuung und Wartung ergeben können.
<b>Nutzen:</b>	Abweichungen sind manchmal auf Grund von speziellen Anforderungen nicht vermeidbar, aber durch genaue Dokumentation können Risiken für den IT Betrieb minimiert werden.
<b>Framework:</b>	COBIT
<b>Anwendungsbereich:</b>	<b>Abweichungen zur Standardkonfiguration verwalten</b>
<b>Kennzahl:</b>	Anzahl von eigenentwickelten Objekten
<b>Beschreibung:</b>	Diese Kennzahl zeigt die Anzahl von eigenentwickelten Objekten in Standardlösungen auf. Diese Objekte führen zu einem erhöhten Wartungsaufwand, da bei jedem Update zu prüfen ist, ob diese Objekte mit der neuen Umgebung noch genutzt werden können.
<b>Nutzen:</b>	Kontrolle der eigenentwickelten Objekte um nichtgenutzte oder obsoletere Objekte wieder zu entfernen.
<b>Framework:</b>	SAP ERP

<b>Anwendungsbereich:</b>	<b>Versionen verwalten</b>
<b>Kennzahl:</b>	Anzahl der Versionen
<b>Beschreibung:</b>	Diese Kennzahl zeigt die Anzahl von Versionen der unterschiedlichen Softwarestände an (Betriebssysteme, Softwarelösungen, usw.)
<b>Nutzen:</b>	Für einen störungsfreien Betrieb ist es erforderlich bei Wartungen die Versionen anzugleichen oder auf den neuesten Stand zu bringen. Eine Übersicht der Versionen unterstützt die IT Organisation bei der Planung und Update von neuen Versionen in den vorgegebenen Wartungszeiten.
<b>Framework:</b>	COBIT

**Tabelle 9: Auswahl von Kennzahlen für Prozesse**

Weitere Beispiele für diese Gruppe von Kennzahlen sind: Kosten für die Erstellung von Dokumentationen, Anzahl von Störungen aufgrund fehlerender oder mangelhafter Dokumentation, Anzahl von Leistungsindikatoren für Prozesse, Anzahl von überwachten Ursache-Wirkungsbeziehungen, Benchmark mit externen Prozessen, usw.

#### **4.5. Kennzahlen für Veränderungsprotokollierung in der IT Betriebsführung**

Ausgehend von einer genauen Dokumentation bei der Entwicklung von Prozessen in der IT Betriebsführung (siehe dazu Kapitel 4.4) ist jede Form der Veränderung zu dokumentieren. Fehlende Dokumentation kann zu Fehlinformationen und falschen Entwicklungen führen, die Auswirkungen auf die Lieferfähigkeit bzw. Qualitäten von IT Services haben können.

Als Vertreter dieser Gruppe einige Beispiele:

<b>Anwendungsbereich:</b>	<b>Prozessdokumentation verwalten</b>
<b>Kennzahl:</b>	Vollständigkeit und Genauigkeit der Dokumentation von Prozessen
<b>Beschreibung:</b>	Diese Kennzahl zeigt die Vollständigkeit von Prozessdokumentationen auf, wobei unterscheiden werden muss zwischen technischer Prozessdokumentation, Prozessablaufdokumentation, Testdokumentation, Benutzer- und Trainingsdokumentation
<b>Nutzen:</b>	Eine vollständige Dokumentation von Prozessen hilft der IT Organisation in kritischer Situation rasch die Störungsursache zu identifizieren.
<b>Framework:</b>	COBIT
<b>Anwendungsbereich:</b>	<b>Prozessdokumentation verwalten</b>
<b>Kennzahl:</b>	Anzahl von Prozessen die nicht ausreichend dokumentiert sind
<b>Beschreibung:</b>	Diese Kennzahl zeigt die Anzahl der nicht dokumentierten Prozesse
<b>Nutzen:</b>	Durch diese Information wird der noch offene Aufwand für den Dokumentationsbereich erhoben.
<b>Framework:</b>	COBIT
<b>Anwendungsbereich:</b>	<b>Prozessmängel verwalten</b>
<b>Kennzahl:</b>	Anzahl von nicht behobenen Prozessmängeln
<b>Beschreibung:</b>	Diese Kennzahl zeigt die Anzahl von bekannten Prozessmängeln auf.
<b>Nutzen:</b>	Prozessmängel führen oft zur Unzufriedenheit von Endnutzern und diese Information hilft bei der Planung und Priorisierung der zu lösenden Mängel.
<b>Framework:</b>	COBIT
<b>Anwendungsbereich:</b>	<b>Prozesse überwachen</b>
<b>Kennzahl:</b>	Anzahl der zu überwachenden Prozesse
<b>Beschreibung:</b>	Diese Kennzahl zeigt die Anzahl der überwachten Prozesse.
<b>Nutzen:</b>	für einen störungsfreien Betrieb sind „mission critical“ Prozesse zu überwachen. Störungen müssen in diesen Prozessen sofort erkannt und behoben werden.
<b>Framework:</b>	COBIT

Tabelle 10: Auswahl von Kennzahlen für Veränderungsprotokollierung



Weitere Beispiele für diese Gruppe von Kennzahlen sind: Fehler, die aufgrund von Systemveränderungen hervorgerufen werden, Anzahl von Unterbrechungen aufgrund von Systemveränderungen, usw.

#### **4.6. Kennzahlen für den Servicebereich der IT Betriebsführung**

Kennzahlen für den Servicebereich der IT Betriebsführung unterstützen den IT-Betrieb und den Support der eingesetzten Softwarelösungen und IT-Prozessen.

Die Kennzahlen im Detail befassen sich mit den Themen Service Level Definition und Management, Verwaltung externer Dienstleistungen, Unterbrechungsfreier Betrieb, Systemsicherheit, Schulungsmaßnahmen für Endbenutzer (User), Kundensupport, Problemmanagement, Datenmanagement, Facilitymanagement (z.B.: Umschaltung auf Notstromversorgung) und dem Management des IT Betriebes.

In diesem Bereich stehen sehr viele Kennzahlen in den Frameworks COBIT und ITIL zur Verfügung. Es werden einzelne Kennzahlen als Beispiel aufgeführt die auch bereits in der Praxis durch den Autor angewendet wurden:

<b>Anwendungsbereich:</b>	<b>Service Level verwalten</b>
<b>Kennzahl:</b>	Kundenzufriedenheit betreffend der Erfüllung (Einhaltung) von definierten Service Levels
<b>Beschreibung:</b>	Diese Kennzahl beschreibt die Kundenzufriedenheit betreffend der Service Levels die in einem SLA definiert wurden
<b>Nutzen:</b>	Die Kundenzufriedenheit betreffend Einhaltung von Service Levels ist ein Indikator über die Qualität der Service Lieferungen. In vielen Fällen sind Service Level Agreements vertraglich auch mit Pönalen versehen, daher ist die Überprüfung der Einhaltung erforderlich.
<b>Framework:</b>	COBIT, ITIL, van der Zee

<b>Anwendungsbereich:</b>	<b>Externe Dienstleistungen verwalten</b>
<b>Kennzahl:</b>	Anzahl von Serviceverträgen, die genehmigte Ausnahmen nutzen
<b>Beschreibung:</b>	Es werden jene Serviceverträge gewertet vom externen Dienstleistern, die eine Abweichung von vorgegebenen Standardbedingungen nutzen.
<b>Nutzen:</b>	Abweichungen und Ausnahmen sind laufend auf ihre Gültigkeit und Notwendigkeit zu prüfen. Mit Hilfe der Kennzahl ist die regelmäßige Bewertung von Serviceverträgen zu prüfen und gegeben falls eine Änderung herbeizuführen, wenn die Bedingungen der Ausnahme nicht mehr gerechtfertigt erscheint.
<b>Framework:</b>	COBIT
<b>Anwendungsbereich:</b>	<b>Unterbrechungsfreien Betrieb verwalten</b>
<b>Kennzahl:</b>	Zeitspanne um eine Störung zu bewerten
<b>Beschreibung:</b>	Die Kennzahl gibt die Zeitspanne an die für die Bewertung eines Problems benötigt wurde, bis der Katastrophenplan zum Einsatz gekommen ist. Folgendes Beispiel zur Erläuterung: Plötzlicher Stromausfall im HelpDesk-Center, alle Verbindungen zum Hauptrechner fallen aus aufgrund einer Beschädigung des Hauptstromkabels. Die Ermittlung der Ursache bis hin zur Information, das Grabungsarbeiten erforderlich sind, die eine Wiederherstellung erst in einem Tag ermöglichen, dauerte ca. 1 Stunde. Der vorbereitete Katastrophenplan sah einen Umzug in ein anderes Gebäude vor um den HelpDesk-Betrieb eingeschränkt fortzuführen.
<b>Nutzen:</b>	Diese Kennzahl trägt zur weiteren Optimierung für Entscheidungsprozesse in sehr kritischen Phasen des IT-Betriebes bei.
<b>Framework:</b>	COBIT
<b>Anwendungsbereich:</b>	<b>Systemsicherheit verwalten</b>
<b>Kennzahl:</b>	Überwachung von unbefugten Eindringen
<b>Beschreibung:</b>	Die Kennzahl gibt an in wie weit versucht wurde unbefugt Zugriff auf die Betriebsdaten zu erhalten.
<b>Nutzen:</b>	IT Systemsicherheit ist ein wesentlicher Bestandteil des IT Betriebes und kann für ein Unternehmen (Entwicklung, Forschung) lebensnotwendig sein. Die IT-Sicherheit ist in mehreren Stufen aufgeteilt (Passwörter, Firewalls, Sicherheitsprotokolle, Sicherheitsroutinen, etc.) und muss regelmäßig geprüft und angepasst werden.
<b>Framework:</b>	COBIT

<b>Anwendungsbereich:</b>	<b>Schulungsmaßnahmen für Endnutzer</b>
<b>Kennzahl:</b>	Anzahl geschulter Mitarbeiter
<b>Beschreibung:</b>	Die Kennzahl zeigt die Anzahl geschulter Mitarbeiter die an einem Ausbildungsprogramm teilgenommen haben
<b>Nutzen:</b>	Überprüfung des Ausbildungsstandes der Mitarbeiter
<b>Framework:</b>	COBIT
<b>Anwendungsbereich:</b>	<b>Kundensupport verwalten</b>
<b>Kennzahl:</b>	Durchschnittliche Zeit zur Störannahme
<b>Beschreibung:</b>	Diese Kennzahl zeigt die durchschnittliche Zeit von der Meldung der Störung bis zur Annahme von der IT Organisation, wird auch als IRT (initial reaction time) gemessen.
<b>Nutzen:</b>	Diese Kennzahl unterstützt die IT Organisation ihre eigenen vorgegebenen SLA (service level agreement) zu prüfen.
<b>Framework:</b>	ITIL
<b>Anwendungsbereich:</b>	<b>Kundensupport verwalten</b>
<b>Kennzahl:</b>	Gelöste Meldungen durch die Störannahme
<b>Beschreibung:</b>	Diese Kennzahl zeigt die gelösten Meldungen der Störannahme (First Level Support). IT Organisationen unterteilen ihren Servicebereich in Servicelevel auf, wobei heute meist ein dreistufiges Modell zur Anwendung kommt: Level 1 (Störannahme), Level2 (Bearbeitung durch Experten), Level3 (Entwicklung).
<b>Nutzen:</b>	Über diese Kennzahl lassen sich Rückschlüsse ziehen, betreffend der Qualität der eingehenden Störmeldungen. Bei mehrfach gleichen oder ähnlichen Störmeldungen die auf fehlendes Benutzerwissen hindeuten, könnte ein Schulungsbedarf aus dieser Information abgeleitet werden.
<b>Framework:</b>	ITIL
<b>Anwendungsbereich:</b>	<b>Probleme verwalten</b>
<b>Kennzahl:</b>	Anzahl bekannter Probleme oder Störungen
<b>Beschreibung:</b>	Die Kennzahl beschreibt die Anzahl der bekannten Probleme oder Störungen
<b>Nutzen:</b>	Im Sinne eines Problem-Managements sind Probleme oder Störungen zu dokumentieren und einer Lösung zuzuführen.
<b>Framework:</b>	COBIT
<b>Anwendungsbereich:</b>	<b>Daten verwalten</b>
<b>Kennzahl:</b>	Zeit um archivierte Daten wieder herzustellen
<b>Beschreibung:</b>	Diese Kennzahl gibt die Zeitspanne an, wie lange man benötigt archivierte Daten im System wieder zur Verfügung zu stellen.
<b>Nutzen:</b>	Diese Information kann für die Ermittlung der Gesamtwiederherstellungszeit aller Daten (z.B.: nach einem Versagen der Festplatten) ein Indikator sein.
<b>Framework:</b>	COBIT, ITIL

<b>Anwendungsbereich:</b>	<b>Facilities verwalten</b>
<b>Kennzahl:</b>	Probealarm und Evakuierungsübungen
<b>Beschreibung:</b>	In einigen Branchen ist diese Kennzahl ein wesentlicher Bestandteil der IT Betriebsführung (z.B.: Chemie, Munitionsproduktion, etc.)
<b>Nutzen:</b>	Der IT Betrieb muss auch in Ausnahmesituationen aufrecht erhalten bleiben und kann aufgrund dieser Kennzahl weiter verbessert werden.
<b>Framework:</b>	COBIT
<b>Anwendungsbereich:</b>	<b>IT Betrieb verwalten</b>
<b>Kennzahl:</b>	Häufigkeit von Backup-Prüfungen
<b>Beschreibung:</b>	Diese Kennzahl gibt an die Regelmäßigkeit der Prüfungen von Backup's.
<b>Nutzen:</b>	Backup's sind die Basis für die Wiederherstellung des Systembetriebes nach einem Ausfall. Heute werden durch technische Lösungen (z.B.: Hardware-RAID oder Software-RAID; z.B.: RAID-Level1 Plattenspiegelung, vgl. [Wi_22010]) die Möglichkeit genutzt Daten in logischen Einheiten zu verwalten um die Ausfallsicherheit zu erhöhen. Diese Maßnahmen ersetzen aber nicht die Notwendigkeit eines Backup-Konzeptes.
<b>Framework:</b>	COBIT, ITIL

**Tabelle 11: Auswahl von Kennzahlen für den Servicebereich der IT Betriebsführung**

Weitere Beispiele für diese Gruppe von Kennzahlen sind: Häufigkeit von Kundenzufriedenheitsumfragen, Anzahl von noch nicht juristisch überprüften Verträgen, Anteil von Kapazitäten im Normalbetrieb und im Spitzenbetrieb (Auslastungsspitze), Zeitspanne um von einem Komplettausfall (Katastrophenfall) wieder zum Normalbetrieb zurückzukehren, Anzahl von Neuimplementierungen die durch IT Sicherheitsbedenken verzögert bzw. geändert werden, Kostenoptimierung mit Hilfe von TCO (total cost of operation), Anzahl von Anfragen über den HelpDesk, betreffend gewünschter oder fehlender Trainingsmöglichkeiten, usw.

#### 4.7. Kennzahlen für die Verbesserung der Performance und Kapazitätsauslastung

Neben den allgemeinen Kennzahlen aus dem Framework COBIT und ITIL ist bei der Betrachtung von Kennzahlen für Performance die eingesetzte Softwarelösung (z.B.: ERP Standardlösungen, Individualsoftwarelösungen, usw.) zu berücksichtigen. Viele Performanceprobleme entstehen durch die Menge an Daten, die verarbeitet werden müssen.

Die folgenden Beispiele beruhen auf Kennzahlen COBIT und SAP ERP Standardsoftware (vgl. [SH3\_2010]).

<b>Anwendungsbereich:</b>	<b>Kapazitäten verwalten</b>
<b>Kennzahl:</b>	Anzahl der Systemausfälle aufgrund nicht ausreichender Kapazitäten
<b>Beschreibung:</b>	Aufgrund der hohen Verfügbarkeitsansprüche des heutigen IT-Betriebes ist ein Systemausfall weitestgehend zu vermeiden. Ein Beispiel für einen Systemausfall ist ein Überlauf einer Datenbanktabelle, wenn die Datenkapazität nicht mehr vom System verwaltet werden kann.
<b>Nutzen:</b>	Durch ein geeignetes Kapazitätenmanagement können Systemausfälle reduziert werden, da notwendige Konfigurationserweiterungen oder auch HW-Erweiterungen rechtzeitig geplant werden können.
<b>Framework:</b>	COBIT, ITIL
<b>Anwendungsbereich:</b>	<b>Performance verwalten</b>
<b>Kennzahl:</b>	Load Balancing
<b>Beschreibung:</b>	IT-Systeme besitzen mehrere Prozessoren, daher ist es erforderlich die Auslastung auf diese zu verteilen. Dieses erfolgt mit Hilfe des Load Balancing, wo Threads auf die verschiedenen Prozessoren verteilt werden.
<b>Nutzen:</b>	Diese Kennzahl zeigt die Ausnutzung von Load Balancing an und kann für weitere Systemoptimierungen herangezogen werden, z.B.: SAP Systemparameter MAXCPU, der die Anzahl für die Aufteilung verwendbaren CPU's definiert (vgl. [SH4_2010]).
<b>Framework:</b>	SAP ERP

Tabelle 12: Auswahl von Kennzahlen für Verbesserung von Performance und Kapazitäten

Weitere Beispiele für diese Gruppe von Kennzahlen sind: Anteil von Kapazitäten im Normalbetrieb und im Spitzenbetrieb (Auslastungsspitze), Zeitdauer um Kapazitätenprobleme zu lösen, usw.

Performance-Management gehört zu den wesentlichen Aufgaben im IT Betrieb. Die SAP Standardsoftware besteht aus einem 3 stufigen Client/Server-Architekturaufbau mit Präsentationsserver (Frontends) für Dateneingabe und Datenausgabe von Benutzern, Applikationsserver für Berechnungen und Datenbankserver zur Speicherung oder Bereitstellung von Daten. Für den Dialogbetrieb nutzen die Benutzer Prozesse für Dialogverarbeitung (work process DIALOG) und Prozesse für Hintergrundbearbeitung (work process BATCH). Die Anzahl der „work processes“ ist optimiert für eine durchschnittliche Arbeitslast. Bei einer Überlast, z.B. durch die Belegung eines „work process“ durch einen Report mit langer Antwortzeit, hat das umgehend Auswirkungen auf alle Benutzer, weil die verbleibenden „work processes“ die aufkommende Arbeitslast bewältigen müssen, aus diesem Grund wird die Antwortzeit beeinträchtigt. Daher sind Performanceoptimierungen eine permanente Aufgabe der IT Betriebsführung. Performanceoptimierung ist ein Prozess der in 4 Schritten abläuft (vgl [ToSch1999], S. 15 – 38):

- i. Performanceüberwachung und Identifizierung von Performanceproblemen
- ii. Problemanalyse und Entwicklung eines Maßnahmenkataloges
- iii. Performanceverbesserungsmaßnahmen umsetzen
- iv. Überprüfung der Ergebnisse aufgrund der umgesetzten Maßnahmen

Die Performancemaßnahmen können generell unterteilt werden in „Technisches Tuning“ und „Applikationstuning“ (vgl [ToSch1999], S. 24 – 29).

Im Bereich des technischen Tunings versteht man alle Performancemaßnahmen, die in den Bereichen Applikationsserver (Workprozessoptimierungen, Puffereinstellungen), Datenbanken (Datenbankpuffer, Datenbankparameter, Festplattentuning für Datenbanklastverteilung, Laufzeitoptimierung von SQL-Anweisungen), Hardware (CPU's, Hauptspeicher, Betriebssystemparameter) Netzwerk (Optimierung des Datendurchsatzes und der Übertragungsgeschwindigkeit als Local Area Network (LAN) oder Wide Area Network (WAN)), Internet (Datentransfer, Feldprüfungen auf HTML Basis) und J2EE Umgebungen (Java Virtual Machines (JVM), Garbage Collection) vorgenommen werden (vgl. [ToSch2009], S. 73-147).

Unter Applikationstuning versteht man die eingesetzten Systemressourcen (CPU, Hauptspeicher, Schreib-/Lese-Aktivitäten auf der Datenbank, usw.) zu optimieren, um diese so wenig als möglich zu belasten. Geeignete Maßnahmen sind die Optimierung des Quellcodes oder auch Optimierung von der Tabellenpufferung und Tabellenindizierung.

Eine weitere Ausrichtung für das Tuning von Systemen ist die Verwendung des Systems als OLTP Anwendung (Online Transaction Processing) für eine ERP Anwendung oder als OLAP Anwendung (Online Analytical Processing) für ein Data Warehouse.

#### **4.8. Notwendige Infrastruktur und Rahmenbedingungen für Kennzahlen**

Für die Rahmenbedingungen von Kennzahlen ist eine genaue Dokumentation der Kennzahl erforderlich, damit sie eindeutig von Außenstehenden nachvollziehbar ist. Das Kennzahlensystem muss die Anforderungen des Unternehmens erfüllen und muss in der Dokumentation klar die Steuerungsaufgaben und das Systemkonzept enthalten (vgl. [KüMa2009] S 227 - 228).

Eine Kennzahl sollte in folgenden Merkmalen dokumentiert werden (vgl. [KüMa2009]

S. 47-49):

1. **Beschreibung:** Bezeichnung, Dokumentation
2. **Wertdefinition:** Sollwert, Zielwert, Einheit
3. **Eskalationsregeln:** was passiert bei bestimmten (vordefinierten) Schwellwertabweichungen
4. **Gültigkeit:** unbegrenzt oder periodisch, usw.
5. **Verantwortlicher:** Mitarbeiter oder Organisation
6. **Datenermittlung:** Datenquellen, Messverfahren, Verantwortlicher
7. **Datenaufbereitung:** Dokumentation der Berechnung
8. **Datenpräsentation:** Darstellung, Aggregationsstufen, Verantwortlicher
9. **Ausscheidung:** Archivierungsvorschriften

Für IT Organisationen, die für mehrere Kunden IT Serviceleistungen erbringen sind die Einhaltung der vereinbarten Rahmenbedingungen mit dem Kunden essentiell. Um die erbrachten Leistungen als auch die Erfüllung der SLA's nachweisen zu können, kann die Hilfe von IT Kennzahlensystemen genutzt werden.

Da in diesem Falle eine Lieferanten-/Kundenbeziehung entsteht, kommen neben der räumlichen Trennung der IT Service Entwicklung und IT Service Lieferung noch die Problematik der Datensicherheit zu tragen. Es müssen Informationen von Kunden an den Lieferanten gesendet werden und in veränderter Form wieder empfangen werden.

Als Beispiel sei angeführt ein HelpDesk, der im Outsourcing Verfahren von einem Lieferanten übernommen wurde. IT Problem-meldungen müssen an den HelpDesk gesendet werden, Lösungsvorschläge vom HelpDesk müssen vom Kunden empfangen



werden. Eine Vielzahl der Problemfälle muss durch eine Remote-Verbindung nachgestellt werden, um eine geeignete Root Cause Analyse (RCA) durchführen zu können.

Diese Remote-Verbindungen berühren IT sicherheitstechnische Maßnahmen, die zwischen Kunden und Lieferanten geklärt werden müssen. Jede Form eines Zugriffs auf Daten von außen ist ein Risiko für ungewollten Zugriff. Geeignete Sicherheitsmaßnahmen zur Kontrolle von Zugriffen von außen sind Firewall, Encryption von Daten, VPN (Tunnel) Verbindungen shadow watching, usw. Die Einhaltung der Sicherheitsvorschriften im Datentransfer können auch mit Hilfe von Kennzahlen überwacht werden.

In einigen Branchen (z.B.: Waffenproduzenten) ist eine Datenverbindung von außen generell aus sicherheitstechnischen Gründen nicht zulässig und somit keine remote Supportleistung möglich. Das betrifft auch Maßnahmen im Bereich der Wartungslieferungen vom Softwarehersteller. In diesem Falle müssen diese Leistungen vor Ort erbracht werden, dies ist mit erhöhtem personellen und damit Kostenaufwand verbunden.

#### **4.9.Eignung von Kennzahlen zur Verbesserung der IT Betriebsführung**

Für die IT Betriebsführung ist die Orientierung nach den ITIL Prozessen, dass anerkannte Framework um kritische Erfolgsfaktoren wie Kosten, Zeit und Qualität zu überwachen und in einem permanenten Verbesserungsprozess weiter zu entwickeln.

Aufgrund unternehmensspezifischer Gegebenheiten ist es unerlässlich Anpassungen vorzunehmen und daher entwickeln und verwenden viele Unternehmen eigene Frameworks, die aber auf dem Standard ITIL referenzieren.

Die folgende Tabelle stellt in den Kernbereichen der IT Betriebsführung Kennzahlen aus dem ITIL Framework vor und erläutert den Einfluss und Vorteile auf die IT Betriebsführung (vgl: [KüMa2009] S. 193-225, [ErTi2009] S. 237-243, [OC1\_2007], [OC2\_2007], [OC3\_2007], [OC4\_2007], [OC5\_2007]):

ITIL-Prozess	Kennzahl	Messgröße	Vorteil
Financial Management	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Leistungswert der IT</li> <li>•Verrechnungsgrad der IT-Kosten</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Umsatzerlös einer IT-Organisation</li> <li>•Kostenanteil der verrechnet wird</li> </ul>	Steuerung eines Unternehmens erfolgt in Finanzkennzahlen und kann für Benchmarking verwendet werden
Service Level Management	<ul style="list-style-type: none"> <li>•offene Aufträge</li> <li>•Zufriedenheit des Kunden</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Anzahl offener Kundenaufträge</li> <li>•Befragung (1-2mal im Jahr)</li> </ul>	Qualitätsorientierte (Servicequalitäten aus Kundensicht) und erfolgsorientierte Kennzahlen unterstützen die Kundenbindung (IT als Dienstleister)
Service Continuity Management	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Anzahl Änderungen je IT Prozess</li> <li>•Sofortlösungsanteil bei Störungen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Änderungsintensität (Stabilitätsindikator)</li> <li>•Anteil (Indikator Qualitätssteigerung)</li> </ul>	Prozessorientierung erhöht die Transparenz der Leistungen und erleichtert Anpassungen und Korrekturen
Service Catalog Management	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Nutzungsgrad</li> <li>•Preisindex</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Verwendung des Services</li> <li>•Basisgröße für Benchmarking</li> </ul>	Steuerung der Kapazitätsauslastung in der Planung und Vergleichsmöglichkeiten über Benchmarking
Supplier Management	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Vertragseinhaltung</li> <li>•Reklamationsdichte</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Lieferanten die vertragsgerecht liefern</li> <li>•Qualitätskenngröße</li> </ul>	Erhebliche Anteile der IT Leistungen müssen zugekauft werden (Hardware, Software, Wartung, Beratung, usw.) und können bewertet werden

ITIL-Prozess	Kennzahl	Messgröße	Vorteil
Release and deployment Management	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Releasestände</li> <li>•Fehlerrate</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Auflistung der Releasestände</li> <li>•Fehlerquote nach Releasewechsel</li> </ul>	Aufwandsbewertung (Kapazitätsplanung) für Release Management
Security Management	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Sicherheitsverletzungen</li> <li>•Portfolio-Risikoindex</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Anzahl abgewehrter Sicherheitsverletzungen</li> <li>•Risikoeinschätzungen</li> </ul>	Erhöhung des Sicherheitsstandards und Kostenreduzierung durch proaktives Risikomanagement
Change Management	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Störungsquote</li> <li>•Anzahl Change Request</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Störungsquote nach einem umgesetzten Request for Change</li> <li>•Backlog der Change Requests</li> </ul>	Change Request Management hilft Störungen zu vermeiden und unterstützt die Reduzierung der TCO
Incident Management	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Anzahl Störungen</li> <li>•Lösungsraten</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Anzahl Störungen</li> <li>•Lösungsraten der Service Levels</li> </ul>	Risikominimierung für Systemausfälle aufgrund bekanntem Systemverhalten

**Tabelle 13: Auswahl von Kennzahlen für die IT Betriebsführung**

Mit Hilfe der Kennzahlen der IT Betriebsführung (vgl. Tabelle 13) können Kundenorientierung, Qualitätsausrichtung, Prozessorientierung und wirtschaftliche Erfolgskriterien ermittelt, dargestellt und überwacht werden und führen zu einer Optimierung der IT Organisation.



## 5. Kennzahlenermittlung und Darstellungsmethoden

### 5.1. Spezifische Tools und Methoden zur Kennzahlenermittlung

In einer IT Organisation besteht die Anforderung hochwertige IT Services zu liefern, auf Basis von komplexer IT Infrastruktur. Dazu ist es erforderlich einheitliche Prozesse einzuführen wie das IT Servicemanagement. Um eine gleichbleibende Qualität der Serviceleistungen sicherstellen zu können, müssen kontinuierliche Verbesserungen der IT Servicemanagementprozesse auf Basis von Kennzahlen erfolgen. Diese Verbesserungen müssen in Form von Berichten nachgewiesen werden.

Mit dem Framework ITIL werden Prozesse für ein IT Servicemanagement mit Hilfe von Kennzahlen beschrieben, um eine Informationstechnologie (IT) zu steuern, damit die unternehmerischen Geschäftsprozesse unterstützt werden können.

Werden Kennzahlen manuell erhoben, ergeben sich Schwierigkeiten in der Definition der zu erhebenden Kennzahlen, die Art der Berechnungsmethode, die Wahl der Datenquelle, der zusätzliche Aufwand an Zeit und Ressourcen, die Regelmäßigkeit der Erhebung, die Problematik der Verantwortlichkeit und der Vertretung (Urlaub), der Vergleichbarkeit mit anderen Unternehmen und die Grundlagen für Prognosen. Auch die weiterführende Kommunikation von Ergebnissen von Kennzahlen, als auch die Wahrnehmung, ist nur bedingt möglich, wenn kein klares Kennzahlensystem verankert wird.

Daher ist es erforderlich ein Kennzahlensystem zu etablieren, dass folgende Eigenschaften aufweist:

- Steuerungsrelevanz
- Servicerelevanz
- abgestimmte Kennzahlen

- abgestimmte Algorithmen
- Dokumentation (für Transparenz)

Die Forderung zur Schaffung eines solchen Kennzahlensystems liegt an der Implementierung von Kennzahlen mit folgenden Schwerpunkten:

- Automatische Erhebung von Kennzahlen
- Einfache Bedienbarkeit
- High Level Betrachtungen
- Expertenanalyse
- Automatisierte Berichtswege
- Aktualität

Die Anforderung an hohe Automatisierung der Datenerhebung bedarf einer Vorleistung von Investitionen, z.B. durch einen Einsatz eines Tools für einen Service Desk und der Umsetzung von Prozessen, die eine vergleichbare konstante Erhebung von Kennzahlen ermöglichen.

Typische Vertreter für Werkzeuge und Systeme in diesen Bereichen sind HP OpenView, HP/Operations, IBM NetView, OmegaMon und OmegaView, ACD-Anlagen, Remedy ARS, IBM Tivoli, IBM InfoMan, SAP Solution Manager und andere (vgl. [WiLo1997]).

Folgende Arten der Datenerhebung für Kennzahlen können in Betracht gezogen werden (vgl. [KüMa2009] S55):

- Automatisch: über systemeigene systeminternen Routinen oder über instrumentierte Anwendungen - CTI Systemen (Computer Telephone Integration)
- Halbautomatisch: Mobile Clients, Betriebsdatenerfassung, HelpDesk Systeme

- Manuell: Kundenumfragen, Berichte

Jede Kennzahl, die automatisch erhoben wird muss in einem Probelauf vorher geprüft werden.

## **5.2. Balanced Scorecard als Methode zur Kennzahlenüberwachung**

Die Balanced Scorecard (BSC) stellt die Funktionalität zur Verfügung, Kennzahlen zu definieren, zu analysieren, zu visualisieren und zu interpretieren. Die Zielaufgabe der Balanced Scorecard ist es, das Management in seiner Zielerreichung zu unterstützen, sowie auch die Schnittstelle zu internen und externen Partnern darzustellen (vgl. [ReSc2003], S.153 - 195).

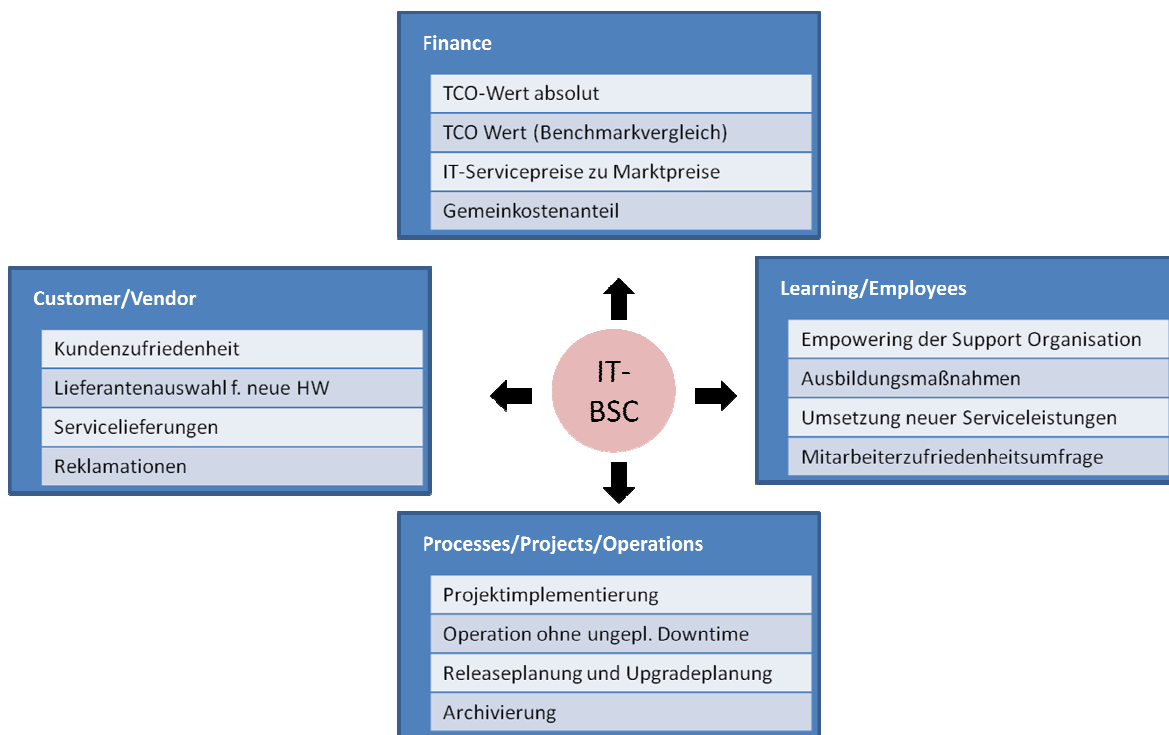
Die Balanced Scorecard wurde an der Harvard Business School von Robert S. Kaplan entwickelt und stellt eine Balance zwischen extern orientierten Messgrößen (z.B.: Kunden), internen Messgrößen (z.B. Prozessen) und Lernen gegenüber (vgl. [KaNo1997], S 10).

Die Unterscheidung innerhalb der BSC erfolgt in 4 Perspektiven (vgl. [ErTi2009], S. 64- 67):

- **Finanzperspektive:** Ziele und Erwartungen aus wirtschaftlicher Sicht
- **Kundeperspektive:** Ziele und Erwartungen in der Kundenbeziehung
- **Prozessperspektive:** Ziele und Erwartungen in der Prozessqualität
- **Potentialperspektive:** Ziele und Erwartungen in den Potentialen

Diese Definition kann, in dieser Form, auch für IT Organisationen angewendet werden. In der Praxis zeigt sich, dass die IT-BSC an die tatsächlichen Situationen ange-

passt werden sollte. So ist der Bereich für Mitarbeiter stärker zu überwachen, weil IT Mitarbeiter einen wesentlichen Grundstock der IT Organisation bilden, aufgrund ihrer Fachkenntnisse. Heutige Geschäftsprozesse sind ohne IT kaum umsetzbar, wünschenswert wäre auch im Bereich Innovation eine stärkere Verknüpfung von Fachbereich und IT Abteilung. Ein weiterer Schwerpunkt ist die Tatsache, dass im IT Umfeld viele Leistungen zugekauft werden müssen (Hardware, Software, Services und Beratung) und daher eine Überwachung dieser Zukäufe in der BSC integriert sein sollte (vgl. [KüMa2009] S. 66 - 71).



**Abbildung 5: IT - Balanced Scorecard**

Die Abbildung 6 zeigt ein Beispiel, wie eine IT - BSC aufgebaut sein könnte.

Ein wesentlicher Erfolgsfaktor der BSC ist gegeben, wenn die Kennzahlen eine Größenordnung von nicht mehr als 20 Kennzahlen (Erfahrungswert des Autors) erreichen



und diese in regelmäßigen Berichten dem Management vorgelegt und interpretiert werden.

### **5.3. Benchmarking als Methode zum Kennzahlenvergleich**

Um die Leistungen der eigenen IT mit IT-Dienstleistern zu vergleichen, können IT-Benchmarking von Leistungsportfolios durchgeführt werden. Dazu ist es erforderlich, eine Transparenz der eigenen Leistung zu erzielen, unter Berücksichtigung der eingesetzten Ressourcen und Produkte sowie der angewendeten Kostensätze.

Die Problematik im IT Umfeld ist die Vielzahl an verschiedenen Kennzahlen und die permanente Weiterentwicklung im technologischen Bereich die neue Bewertungen bzw. Anpassungen erforderlich machen. Eine weitere Problematik ist der Vergleich von Leistungsmengen und Kostenstrukturen, da jede einzelne Organisation diese unterschiedlich bewertet.

Daher ist es für ein Benchmarking erforderlich einen standardisierten Leistungskatalog zu erstellen, der für alle teilnehmenden Organisationen angewendet wird. In dem Leistungskatalog muss festgehalten werden, wie die Definition der Leistung und die zugehörige Messgröße, z.B.: CPU-Zeit in MIPS/H, sind.

Der Vergleich der Organisationen erfolgt über die ermittelten Leistungsmengen und eigenen Kostensätzen. Da jede Organisation ihre eigenen Kostensätze als Ausgangslage definiert, ist der direkte Vergleich nicht ohne weiteres möglich. Damit die Organisationseinheiten verglichen werden können, stehen folgende Möglichkeiten zur Verfügung:

- **Ermittlung eines Warenkorbs:** alle Leistungsmengen und Kostensätze der teilnehmenden Organisationen werden im Durchschnittswertverfahren

als Warenkorb ermittelt. Dadurch ergibt sich ein Durchschnittswert der Leistungsmenge (optimaler Aufwand) mit einem Durchschnittspreis (auch als Marktpreis kennzeichenbar). Die Abweichung zu dem Warenkorb zeigt Verbesserungspotentiale in den Leistungskategorien der eigenen Organisation an.

- **Kostengünstigste Organisation:** als Ausgangsbasis wird die Leistungsmenge der Leistungsarten von dem ermittelten Warenkorb herangezogen und alle Organisationen bewerten die Leistungsmenge mit ihren Kostensätzen. Daraus folgt eine Rangliste der kostengünstigsten Organisationen mit dem jeweiligen Einzelpreis der Leistung.
- **Kostengünstigste Leistungsart je Organisation:** als Ausgangsbasis wird die Leistungsmenge der Leistungsarten einer Organisation verwendet und diese wird mit den Kostensätzen aller Organisationen bewertet. Daraus erfolgt mit welchem Preis die anderen Organisationen die Leistungen erbringen können.

Der Vergleich von IT-Leistungen ist nur möglich, wenn alle Organisationen die Definition der Leistungen vorher abstimmen und das Regelwerk der zu messenden Leistungsarten und deren Messgrößen. Bei einheitlicher Verwendung von Standardsoftware, z.B. ERP-Systemen, ist ein Benchmarking leichter durchführbar, da Prozesse einheitlich, durch die Software, vorgegeben sind bzw. auch das notwendige organisatorische Umfeld (Nutzerdefinition, Preisregelung der Software, usw.) der Systemanwendung vergleichbar ist.

Als Kriterien für den Vergleich eignen sich hier Kennzahlen wie Preis pro aktiver Nutzer, Jahres- oder Monatspreis für definierten Nutzer, Antwortzeiten, Ausfallzeiten, Reaktionszeiten, Support Mitarbeiter je Nutzer, usw.

Neben den Prozessen und Dienstleistungen der IT ist auch die Infrastruktur vergleichbar mit Hilfe von Leistungsarten. In der nachfolgenden Tabelle sind einige Beispiele aufgeführt:

Leistungsarten	Einheiten
CPU-Zeit	1 MIPS-Std
Plattenplatz	1 MB-Monat
Plattenzugriffe, I/O (Input/Output), EXCP (Executive Channel Program)	1000 Stk
Magnetband/Kassetten Zugriffe, I/O, EXCP	1000 Stk
EDV-Laserdruck	1000 Seiten A4 je 50 Zeilen
DFÜ-Übertragung	1 Mrd. Zeichen (GByte)
Bildschirm Arbeitsplatz	Monat (a' 100 Std.)
PC/Workstation Arbeitsplatz	Monat (a' 100 Std.)
Drucker- Gerätemiete	Monat

**Tabelle 14: Leistungsarten und Einheiten (Auszug vgl. [KüMa2009], S. 100 - 101)**

Die Basisdaten für ein Benchmarking werden heute über vordefinierte Fragebögen erfasst (z.B. im Internet zum freien Download unter [www.jomi.com](http://www.jomi.com)). Die Daten der Fragebögen werden auf Richtigkeit und Plausibilität überprüft und über ein Modell werden die Durchschnittswerte (Leistungsmengen und Kalkulationspreise) ermittelt (vgl. [KüMa2009], S. 96-106).

#### **5.4. Einfluss von Kennzahlen in Verträgen**

In den IT Verträgen spielen Kennzahlen eine wesentliche Rolle. Als Beispiel: bei einer Hardwareanschaffung ist in den Wartungsbedingungen, die Kennzahl ein fixer Bestandteil von Service Level Agreements (z.B. Reaktionszeit nach einer Störung).

In den Softwarelizenzverträgen spielt neben der Wartungsfrage auch die Definition von Nutzern eine große Rolle (für den Nutzungspreis), die unterteilt werden können in

Basisnutzer, Informationsnutzer oder Transaktionsnutzer. Hier muss der Softwarenehmer auch die Überprüfung in Form von Audits erlauben. Weiter ist die Frage zu klären, was im Detail genutzt werden darf, z.B.: ausführbarer Code, Quelltext, usw.

Nutzungsrechte können exklusiv eingeräumt werden auf beschränkte Benutzung (auf Userebene oder Systemebene) oder unbeschränkte Nutzung (auf der Unternehmensebene).

Standardisierte Softwarelösungen sind nur bedingt lauffähig, da sie an die Kunden IT Infrastruktur erst angepasst (parametrisiert, customized, user-exits) werden müssen. Diese Form von Erweiterung ist meistens aus den Garantieleistungen ausgeschlossen.

Ein weiteres Kernthema sind die IT sicherheitsrelevanten Themen, die sich mit Datenaustausch, Datentransfer und Remoteverbindungen befassen. Hier muss ergänzend darauf hingewiesen werden, dass die Bestimmungen des Datenschutzes des jeweiligen Landes, der EU und internationale Bestimmungen zu beachten sind (vgl. [KnRa2003], S. 115 -157).

Die Kernfrage von Kennzahlen in Verträgen ist die Definition der Ausgangsbasis. Bei einer unabhängigen Neuimplementierung ist die Ausgangsbasis noch einfach erkennbar, aber bei einer bestehenden IT Infrastruktur, kann alleine die Erhebung der Ausgangsbasis einen erheblichen Aufwand bedeuten.

Die rechtlichen Aspekte mit Abgleich der gesetzlichen Grundlagen sind nicht Bestandteil dieser Arbeit und es wird auf weiterführende Literatur verwiesen.

## **6. Fallbeispiel zur Lieferung von Kennzahlen anhand des Einsatzes von SAP Solution Manager**

### **6.1. Datensammlung von Kennzahlen mit dem SAP Solution Manager**

Der SAP Solution Manager ist eine Werkzeugsammlung für die IT Betriebsführung, um alle relevanten Steuerungs-, Überwachungs- und Erweiterungsaufgaben durchzuführen. Diese Werkzeugsammlung ist abgestimmt auf die SAP Standardsoftware, kann aber unabhängig auf einer eigenen Hardware betrieben werden und auch für die Verwaltung und Überwachung von Programmen und Funktionen anderer Hersteller genutzt werden. Der SAP Solution Manager ist als offenes System konzipiert, d.h. mit standardisierten Schnittstellen versehen um mit anderen Produkten von anderen Herstellern Daten auszutauschen und zu verarbeiten. Als Beispiel sei angeführt die Schnittstelle für Incident Management, die es erlaubt z.B. den HelpDesk von Remedy zu nutzen anstatt der Helpdeskfunktion im SAP Solution Manager.

Die Ausrichtung aller Funktionalitäten des SAP Solution Manager orientieren sich an das SAP Application Lifecycle Management, dass mit 10 Standardprozessen ausgestattet ist um Softwarelösungen und IT Projekte zu unterstützen. Diese Prozesse werden noch mit einzelnen technischen Tools unterstützt, die die Kommunikation des SAP Solution Manager mit der IT Systemlandschaft steuern, um Daten zentral zu verteilen sowie auch Daten zu einzelnen Instanzen zu senden oder zu empfangen (z.B. technische Parameter, wie CPU Auslastung, für die Basisberechnung von KPI's). Damit kann der SAP Solution Manager als zentrales Steuerungstool für die IT Betriebsführung genutzt werden.

Diese standardisierten Prozesse unterstützen die IT Betriebsführung in der Nutzung der SAP Standardsoftware um gute Ergebnisse im Bereich der technischen Performance

zu erzielen, Störungen zu vermeiden bzw. rasch zu beheben und Erweiterungen ohne Unterbrechungen des Betriebes durchführen zu können. Dabei enthalten diese Prozesse auch Abläufe aus dem Framework ITIL und wurden um Abläufe innerhalb der SAP ERP Standardlösungen erweitert. Die Prozesse werden im Detail nachfolgend vorgestellt (vgl. [SSM\_2010]):

**a) Solution Dokumentation:**

Mit Hilfe dieses Prozesses kann ein IT Projekt geplant und gesteuert werden. Der SAP Solution Manager bietet als Tool die Möglichkeit, die Projektadministration zu übernehmen und relevante Dokumentationen für einen Business Blueprint zu verwalten.

Mit Hilfe von SAP Solution Maps (das sind vordefinierte Prozesse für bestimmte Industrien als Lösungsvorschlag für geeignete SAP Implementierung (vgl. [SH5\_2010])) können die Businessprozesse entwickelt und dokumentiert werden. Diese Prozesse werden in der Form einer Solution Landscape verwaltet. Dadurch entsteht eine zentrale Bibliothek aller eingesetzten Businessprozesse, somit eine Vereinfachung der Änderungs- und Erweiterungsverfolgung und -dokumentation.

Ein Kernpunkt ist die Dokumentation der IT Infrastruktur mit den erforderlichen Informationen (z.B. Systemname, Hostname, IP-Adressen, Installationsnummer, Betriebssystem, Produktnummer, Releasestand, usw.) im SLD (System Landscape Directory). Das SLD kann als „technical warehouse“ für die IT Infrastruktur bezeichnet werden und dient als Ausgangsbasis für alle technischen Analysen, z.B. RCA (Root Cause Analysis). Die Informationen im SLD müssen einmal Initial erfasst werden. Der

SAP Solution Manager beinhaltet eine Hintergrundverarbeitung (background job) der jede Form der Veränderung im System automatisch im SLD dokumentiert.

## **b) Innovation Management**

Mit diesem Prozess können Erweiterungen bzw. Neuimplementierungen von Businesslösungen geplant und durchgeführt werden, wobei die technische Umsetzung in der IT Infrastruktur durch Tools vom SAP Solution Manage unterstützt werden.

Zur Planung von Lösungen stehen über den SAP Solution Manager verschiedenen Kommunikationsplattformen zur Verfügung:

- der SAP Service Marketplace mit allen Dokumentationen von Neuer-scheinungen,
- Best practice Dokumentationen
- das Kundennetzwerk der SAP, bezeichnet als SAP Community Network (ca. 1.3 Millionen Nutzer, über 200 Länder).

Mit Hilfe einer offline PC-Lösung von SAP, genannt der SAP Solution Composer, bietet SAP die Möglichkeit die SAP Solution Maps als Ausgangsbasis für eigene Entwicklung von Businessprozesse zu nutzen.

Weitere Werkzeuge werden für die Wartung der bestehenden SAP Lösungen zur Verfügung gestellt. Der SAP Maintenance Optimizer ist ein Tool zur Planung und zur Beschaffung notwendiger Softwareupdates in der SAP Lösungslandschaft. Der SAPehpi (SAP Enhancement Package Installer) unterstützt die Installation von SAP Enhancement Packages. Es handelt sich dabei um Erweiterungen der SAP Funktio-nalitäten die ohne Unterbrechung des laufenden Betriebes und ohne ein umfang-

reiches Upgradeprojekt in der produktiven IT Infrastruktur implementiert werden können.

Eine Erweiterung im Dokumentationsbereich ist die Möglichkeit Kundenerweiterungen (z.B. Eigenentwicklungen, User-Exits, Modifikationen von Standardprogrammen) zu dokumentieren (Custom Development Documentation). Es werden kundenspezifische Entwicklungen in einer Bibliothek erfasst und bei Software-upgrades oder Releaseänderungen können diese Erweiterungen in den Testablauf eingebunden werden, damit notwendige Korrekturen zeitgerecht durchgeführt werden können.

### **c) Template Management**

In multinationalen Konzernen ist es erforderlich mehrere Systeme mit gleichen Konfigurationen im Bereich von Businesslösungen einzustellen und zu pflegen.

Für diese spezielle Anforderung empfiehlt es sich mit einem Rolloutkonzept zu arbeiten, dass ein Template (MASTER) in einer Instanz definiert, getestet und gewartet wird und die Zielinstanzen über einen regelmäßigen Rollout einen Update erhalten. Eine besondere Herausforderung dabei sind Prozesse im Bereich Finanzen und Personalverrechnung (Human Resources - Payroll), da lokale gesetzliche Regelungen bereits im Template berücksichtigt werden müssen.

Dar SAP Solution Manager bietet geeignete Tools (Project Administration, Business Blueprint Documentation, Business Process Configuration) zur Steuerung und Umsetzung von einem Rolloutprojekt an.



#### **d) Test Management**

Jede Veränderung in der Systemlandschaft bzw. auch in einem Business Prozess muss vorher umgehend getestet werden. So empfiehlt es sich eine eigene Transportlandschaft für Entwicklungen aufzubauen, welches im Optimalfall aus einem 3 stufigen Konzept besteht: Entwicklungsumgebung, Qualitätssicherungsumgebung und die Produktive Umgebung.

Das Testen von neuen Lösungen bzw. Veränderungen ist in verschiedene Testbereiche zu unterscheiden: funktionaler Test für die Funktionsweise der Lösung, Massendatentest für Auswirkungen auf Performance und Schnittstellen, Lastverteilungstest für Auswirkungen auf die IT Infrastruktur, Integrationstest um Side-Effekte auf bestehende Lösungen auszuschließen. Diese Form von umfangreichen Tests ist sehr Ressourcenaufwendig und daher sind Testtools notwendig, um diesen Aufwand zu reduzieren.

Der SAP Solution Manager beinhaltet ein Business Prozess Change Analyzer Tool, dass ermöglicht die Auswirkungen der Veränderungen bzw. Implementierungen zu analysieren auf „mission critical“- Prozesse, bei Einsatz von Support Packages (Patches von Softwareprogrammen), SAP Enhancement Packages (Funktionale Erweiterungen der SAP Standardsoftware), Customizing Änderungen (Konfigurationsänderungen) und Kundenentwicklungen.

Mit Hilfe des SAP TDMS (SAP Test Data Migration Server) kann ein eigenes Testsystem aus dem Produktiven System generiert werden, wobei Abhängigkeiten der zu testenden Aufgabe, Daten-Extraktion basierend auf Businessobjekte, Organisationseinheiten und abgestimmten Zeiträumen erfolgen kann. Dabei können

sensible Daten verändert werden um keine Verletzung der Sicherheitsrichtlinien durchzuführen (z.B.: Mitarbeiternamen oder Adressen aus den Personalstammdaten).

Um Prozessabläufe und Massentests durchführen zu können bietet der SAP Solution Manager das Tool eCATT (extended Computer Aided Test Tool) an. Damit kann eine Transaktion aufgezeichnet und wiederholbar abgerufen werden. Auch zum Datenaufbau eines neuen Systems kann diese Funktion Anwendung finden.

Um Lastverteilungen und Performanceprobleme in der IT Infrastruktur erkennen zu können, wird mit Hilfe von SAP Loadrunner ein Tool zur Verfügung gestellt, dass Prozessabläufe, mit Hilfe von generierten virtuellen Usern, durchführt. Mit Hilfe des Diagnosemoduls können die Auswirkungen auf die IT Infrastruktur analysiert werden.

#### **e) Change Control Management**

Jede Form von Veränderung birgt ein Risiko, dass der laufende IT Betrieb gefährdet werden könnte. Mit Hilfe von Change Management werden RFC's (Change Requests) evaluiert, bewertet und umgesetzt.

Der SAP Solution Manager bietet einen Business Prozess mit Hilfe von Workflow Technik an, um den gesamten Change Management Prozess abzuwickeln. Dieser Prozess beginnt mit dem Change Request Management und endet beim CTS (Change and Transport System) in das produktive Umfeld. Dabei können ABAP-Objekte, JAVA-Objekte (J2EE, JEE) und SAP spezifische technische Objekte (WEB Dynpro für JAVA oder SAP NetWeaver Portal) transportiert werden.

Für Kundenentwicklungsobjekte unterstützt das Tool CDMC (Custom Development Management Cockpit) die Analyse der Nutzung von Kundenobjekten

innerhalb der SAP Standardsoftware, sowie der Auswirkungen durch Upgrades oder Releasewechsel.

#### **f) Application Incident Management**

Incident Management ist eine weitere Kernaufgabe der IT Betriebsführung. Der SAP Solution Manager bietet zur Erfassung und Verwaltung von Incidents das Tool Service Desk mit den notwendigen Prozessabläufen und direkter Integration der Verbindung zur SAP Support Organisation.

Diese Verbindung erfolgt über SAProuter (regelt den kontrollierten Zugang zum Kundennetzwerk in Verbindung mit der Firewall, vgl. [SH6\_2010]) vom LAN (local area network des Unternehmens) zu WAN (world area network), wobei die Datenübertragung verschlüsselt erfolgt.

In Folge von Analysen kann es erforderlich sein, Softwarekorrekturen vorzunehmen, die als Hinweise (Notes) durch SAP zur Verfügung gestellt werden. Das Tool SAP Notes Assistant (Transaktion: SNOTE) unterstützt bei der Implementierung von Hinweisen und ist besonders hilfreich bei Abhängigkeiten (gewünschter Hinweis benötigt abhängige Hinweise um die Korrektur zu Vervollständigen).

Mit Hilfe des Issue Management (Problem Management) können größere Probleme dokumentiert und der Lösungsweg verfolgt werden

## **g) Technical Operation**

Ein Hauptaugenmerk der IT Betriebsführung ist, die eigenen Kosten so gering wie möglich zu halten. Das bedeutet eine technische Vorsorge in Form von Überwachung und Alarmfunktionen einzuführen, um kritische Situationen, die zu ungeplanten Ausfallszeiten führen können, zu vermeiden.

Diese Aufgabe wird im SAP Solution Manager durch ein zentrales Tool für „Monitoring and Alerting“ gelöst, wo zentrale Konfigurationsdaten und Systeminformationen der gesamten Systemlandschaft überwacht werden können.

Das Alerting System erlaubt die Festlegung von Schwellwerten, die eine Warnmeldung in Form von einem Email oder SMS an den Operator ausgeben. Zum Beispiel, wenn der technische Plattenplatz einen Schwellwert von 80% Belegung erreicht, soll der Operator informiert werden. Als Folgeaktion kann eine Archivierungsaufgabe stehen, um mehr Plattenplatz zu schaffen oder eventuell sogar eine Investition ausgelöst werden.

Viele Indikationen von Systemverbesserungen lassen sich durch regelmäßige Reports erkennen. Der SAP Solution Manager bietet ein Reporting auf verschiedenen technischen Ebenen (Datenbank, Server, Businessprozesse, usw) an. Dazu erfolgt eine Datensammlung zentral im SAP Solution Manager mit Hilfe von SDCNN (Service Data Control Center). Die Verbindung mit den einzelnen Komponenten (Systeme) der Systemlandschaft (z.B. ERP, CRM, SCM, usw) erfolgt über RFC-Verbindungen (Remote Function Call), die für jedes System aktiviert werden muss (Transaktion: SMSY). In dem Reporting werden Daten von anderen Extraktoren verarbeitet, wie Informationen aus CCMS (computer center monitor system) oder Performancekenn-

größen über Wily Intrascope Komponenten (vgl. [ScMe2009], S. 295 - 309). Aus den Daten können verschiedene Arten von Reports generiert werden:

- **SAP EarlyWatch Alert Report:** Daten werden vom SAP Solution Manager wöchentlich gesammelt und im Report dargestellt (Systemkonfiguration, Hardware, Performance-Entwicklung, Antwortzeiten, Datenbankinformationen usw.).
- **Service Level Reporting:** im SAP Solution Manager werden Reporttypen mit der Spezifikation über Inhalt und Umfang erstellt. Diese können eingeplant, verarbeitet (manuelle Ergänzung und Abschluss) und an die gewünschten Empfänger verteilt werden.
- **Standard Reports:** es handelt sich hierbei um Informationen aus den einzelnen Systemen, wie CPU Auslastung, Anzahl Dialog Prozesse, Anzahl Batch Prozesse, usw.
- **Individuelle Reports:** aus den verschiedenen Daten, die für die vor-  
genannten Reports Verwendung finden, kann auch ein individueller Report generiert werden

#### **h) Business Process Operation**

Die IT Betriebsführung hat die Aufgabe die Business Prozesse des Unternehmens zu unterstützen. Diese Aufgabe kann mit Hilfe des SAP Solution Manager, durch definierte Prozesse unter Einbeziehung verschiedener Tools, unterstützt werden: BPM (Business Prozess Monitoring), Solution Directory (Dokumentation aller Prozesse in einer zentralen Bibliothek), Service Desk (Incident Management), Service Level Reporting, Data Volume Management (Überwachung der Wachstumsraten der Datenbanken, Überprüfung der Laufzeiten bei den Schnittstellen), Change Management (kontrollierte Veränderungen im System) und Job Schedule Management (Kontrolle von Batchjobs). Der große Vorteil liegt hierbei in der direkten Verknüpfung der Ermittlung und Beobachtung von technischen Parametern und Kennzahlen mit konkreten unternehmensspezifischen Informationen/Daten/Messgrößen.

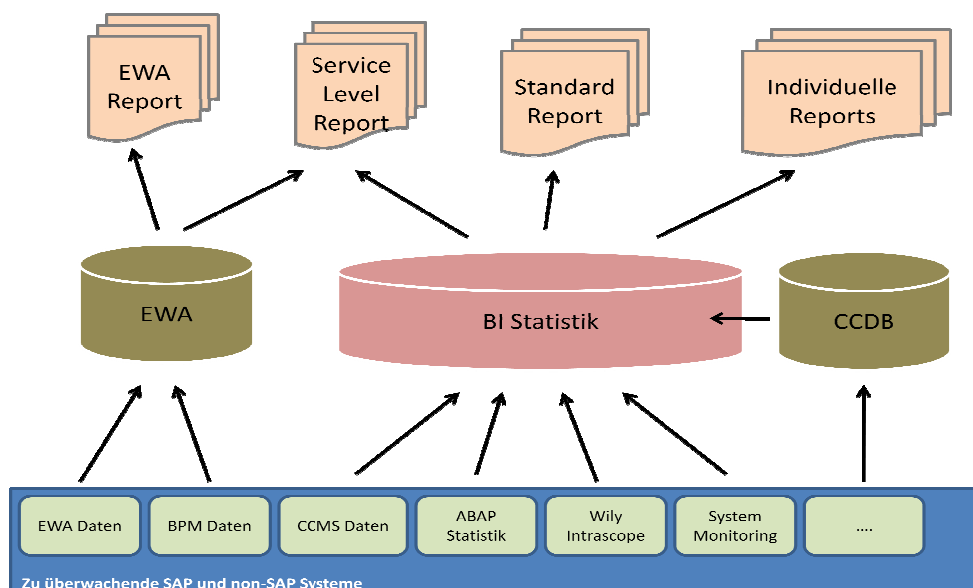
## **i) Maintenance Management**

Um die Planung und den Betrieb der eingesetzten SAP Lösungen auf den letzten Stand betreiben zu können, erfolgt eine Unterstützung im SAP Solution Manager mit Hilfe von verschiedenen Werkzeugen: SAP Hinweise (Hinweise beschreiben eine Lösung aufgrund eines bekannten Problems), Side-Effekt Report (überprüft notwendige Korrekturen, die aufgrund eines Support Paketes zusätzlich notwendig sind), SAP Notes Assistant (zur einfachen Implementierung von SAP Hinweisen), SPAM (Support Package Manager zur Implementierung von ABAP basierenden Support Paketen), SAINT (SAP add-on Installation Tool für Erweiterungen im Bereich von Branchenlösungen) und JSPM (JAVA Support Package Manager zur Implementierung JAVA basierenden Support Paketen).

Neben diesen standardisierten Prozessen für die IT Betriebsführung, hat der SAP Solution Manager die Aufgabe, als zentrales Tool für die Datensammlung und Auswertung zur Verfügung zu stehen. Die Datensammlung erfolgt zentral im SAP Solution Manager und wird mit Hilfe von System Data Control Center (Transaktion: SDCC) durchgeführt. Frühere Versionen (vor dem Jahr 2000) wurden durch eine einfachere Reportgenerierung realisiert (Transaktion: SCUI). In den neuen Versionen wird die Datensammlung und Auswertungen von KPI's über ein BI Reporting (SAP NetWeaver Business Intelligence) durchgeführt. Die Konfigurationsdaten werden von der CCDB (Configuration and Change Database) zur Verfügung gestellt. Durch Hintergrundjobs werden die Daten aus den Nicht-ABAP Systemen gesammelt (z.B.: Garbage Collection Time, HTTP Sessions, teure SQL Zugriffe, usw.).

Die Ergebnisse der KPI's werden in Form eines standardisierten Reports (z.B.: EWA-Report) ausgegeben. Die KPI's liefern Indikationen des aktuellen Systemzustandes bzw. aufgetretener Veränderungen (vgl. [WeTe2009]).

Die Datensammlung kann unterteilt werden in Realtime Monitoring mit Hilfe CCMS (computer center monitor system) für Systemüberwachung und Geschäftsprozessüberwachung und in eine regelmäßige auf Wochenbasis durchgeführte Datenevaluierung mit Hilfe von SDCC (service data download), mit EWA (Early Watch Alert) Daten, BPM (Business Process Monitoring) Daten und Diagnostic Daten aus Wily Intrascope für Java, .net und C++/C# Komponenten. Diese Datenevaluierungen werden zusammengefasst in EWA (Early Watch Alerts) und können in weitere Folge in Berichten kombiniert mit Realtime Daten (System Monitoring) dargestellt werden.



**Abbildung 6: Datenselektion mit Hilfe des SAP Solution Manager**

## 6.2. Auswertung der Kennzahlen und Empfehlung geeigneter Maßnahmen

Die in regelmäßigen Abständen zu untersuchenden Kernbereiche der IT Betriebsführung sind:

- **Verfügbarkeit:** geplante oder ungeplante Ausfallszeiten, Host Verfügbarkeit, Datenbank Verfügbarkeit, Verfügbarkeit verschiedener Instanzen, usw.
- **Performance:** Systemauslastung (Dialogantwortzeiten, WEB Dynpro Antwortzeiten) oder JAVA Laufzeiten (Thread Laufzeiten, Garbage Collection), usw.
- **Kapazitätsauslastung:** CPU Auslastung, Datenbankauslastung, Datenbankzuwachs, Hauptspeicherauslastung, Filesystemauslastung, Paging Rate und auch die Kapazitätsauslastung von den Mitarbeitern, usw.
- **Systemnutzung:** Applikationsnutzung, Transaktionsnutzung, Reportnutzung, Nutzung von WEB-Services (Internetdienste), RFC-Anforderungen, HTTP-Anforderungen, Datenbanknutzung, Systembenutzer, usw.
- **Ausnahmesituationen:** Fehlermeldungen, Abbruchreports (LogFiles), usw.
- **Konfigurationsdaten:** Releasestand, Versionsnummer, Anzahl Kerne, Größe Speicher, Anzahl von Speichermedien, usw.

Aufgrund der Datensammlung im SDCNN (Service Data Control Center) im SAP Solution Manager können einzelne Kennzahlen ausgewertet werden. Die Datensammlung erfolgt einmal wöchentlich für alle Systeme und einige Beispiele sind im **Anlage A** angeführt.

Der SAP Solution Manager stellt relevante Systeminformationen regelmäßig für Reporting zur Verfügung und gibt auch eine Trendanalyse betreffend der zuletzt ausgewerteten Daten. Diese Daten werden in Gruppen eingeteilt und können analysiert und bewertet werden. Nachfolgend einige Beispiele aus EWA-Reports:



#### a) Performance Indikatoren:

Performance Indikatoren sind eine Gruppe von Kennzahlen, die einen allgemeinen Zustand der IT Infrastruktur darstellen.

Area	Indikatoren	Wert	Trend
System Performance	Aktive User	225	UP
	Durchschnittliche Antwortzeit im Dialogschritt	525ms	DOWM
	Max. Anz. Dialogschritte per Stunde	15480	DOWN
	Durchschnittliche Antwortzeit im Dialogschritt bei höchster Auslastung	580ms	DOWN
	Durchschnittliche Verfügbarkeit je Woche	75%	UP
Hardware Kapazität	Max. CPU Auslastung auf den DB-Servern	85%	-
	Max. CPU Auslastung auf den Applikationsservern	30%	-
DB Performance	Durchschnittliche Datenbankankunftszeit im Dialogschritt	280ms	DOWN
	Durchschnittliche Datenbankankunftszeit im DB-Updateschritt	287ms	DOWN
DB Größenverwaltung	DB Größe	93,78GB	UP
	DB Zuwachs im letzten Monat	7,35GB	UP

**Tabelle 15: SAP Solution Manager: Performance Indikatoren**

Die Informationen lassen folgende Interpretationen und Analysen zu:

- Die Systemgröße ist mit 225 Usern eher klein (große Unternehmen haben über 2000 aktive User)
- Die Systemantwortzeit für den Endnutzer mit 525ms ist unter 1 Sekunde, was in der IT allgemein als ausreichend angesehen wird. Auch unter voller Auslastung des Systems bleibt die Antwortzeit mit 580ms unter der 1 Sekundenschwelle.

- Die Verfügbarkeit mit 75% zeigt auf mögliche geplante oder ungeplante Systemausfälle. Hier sind Überprüfungen der Systemlogfiles erforderlich um detaillierte Informationen zu erhalten.
- Die DB Anforderungszeiten sollen sich im Bereich kleiner 50% der durchschnittlichen Antwortzeiten bewegen. Die Ergebnisdaten 280ms und 287ms sind etwas höher und lassen darauf rückschließen, dass durch sequentielle Leseschritte mehr Zeit beansprucht wird. Eine Softwaretuningmaßnahme könnte hier Verbesserungen einleiten.

#### b) Systemkonfiguration:

In der Sektion Systemkonfiguration werden allgemeine Informationen zur Konfiguration der IT Infrastruktur dargestellt:

Server Übersicht:			
Server	Operating System	Nr. CPUs	Speicher in MB
auxsap1	SuSE Linux enterprise Server 9 on x86_64	8	16029
auxsap2	SuSE Linux enterprise Server 9 on x86_64	2	5960

Datenbank Übersicht		
DB Server	DB System	Version
auxsap1	ORACLE	10.2.0.2

Applikation Übersicht:	
SAP Produkt	SAP Produkt Version
SAP ERP	7.0

**Tabelle 16: SAP Solution Manager: Systemkonfiguration**

Die Systemkonfigurationsübersicht zeigt die aktuellen Release- und Produktstände auf und kann für die weitere Planung von Releasewechsel eingesetzt werden.

### c) Performanceanalyse:

Bei der Performanceanalyse werden verschiedenen Zeitparameter dargestellt, die Rückschlüsse auf die Performance der IT Infrastruktur zulassen.

Prozesse	Dialog-schritte	Ø Antwort-zeit in ms	Ø CPU-zeit in ms	Ø Warte-zeit in ms	Ø Lade-zeit in ms	Ø DB-zeit in ms	Ø GUI-zeit in ms
DIALOG	67830	10340	630	37	3	7900	490
RFC	149320	1190	310	21	8	430	0
BATCH	67328	6738	1590	18	7	3700	0
SPOOL	38210	25	1	0	0	2	0

**Tabelle 17: SAP Solution Manager: Performanceanalyse**

Die einzelnen Aufgaben, die ein Endnutzer im System durchführt, werden intern im System mit sogenannten Arbeitsprozessen (work process) durchgeführt, die auch bezogen auf Systemkonfiguration besondere Zuordnungen von max. CPU Zeiten oder Hauptspeicher erhalten. Im SAP System werden unterschieden: DIALOG (Endbenutzer führt eine online Transaktion aus), BATCH (Endnutzer ruft einen Reportgenerierung als Hintergrundjob auf), RFC (Datenkommunikation zwischen Systemen), SPOOL (Datenkommunikation mit Ausgabegeräten), UPDATE (Datenveränderungen auf Datenbanken) usw. Diese Aufteilung nach Arbeitsprozessen (work process) dient zur optimalen Ausnutzung der Systemperformance.

Aufgrund der spezifischen Aufgabenteilungen durch die Arbeitsprozesse lassen sich auch auf den Performancedaten typische Situationen ableiten. Ein DIALOG Arbeitsprozess benötigt geringe Antwortzeiten und CPU Zeiten. Bei einem Batch Prozess ist die CPU Zeit sehr hoch, da dieser Prozess erst gestartet wird, wenn kaum

oder keine DIALOG Prozesse laufen, d.h. die CPU steht im vollem Umfang dem Prozess zur Verfügung. SPOOL und RFC Prozesse benötigen geringe CPU Zeiten.

Detailliertere Analysen sind in diesem Beispiel erforderlich, aufgrund der hohen Antwortzeit im DIALOG Arbeitsprozess. Es werden die einzelnen Performancedaten in Analysen auf der Ebene der einzelnen Transaktionen und Programme durchgeführt (Root Cause Analysing) um die Ursache zu identifizieren und geeignete Maßnahmen (z.B. Programmänderungen, neue Indizes für Tabellen, usw.) einzuleiten.

#### **d) Hardware Kapazitäten:**

Auch detaillierte Informationen im Bereich der Hardware für Datenbankserver oder Applikationsserver geben Hinweise für Performanceprobleme. So geben die Parameter CPU Last und Paging Informationen über die Auslastung. Die Werte sollten kleiner 75% für die CPU Auslastung und kleiner 20% für Paging sein. Da in einem SAP Systemlandschaft nur ein DB Server zugeordnet wird, bedeutet jede Belastung eine direkte Auswirkung auf alle Enduser des Systems

#### **e) Datenbank Administration:**

Jede Datenbank hat seine eigene Datenbankadministration (z.b. Oracle, MySQL, usw.) und dafür gibt es auch spezifische Indikatoren durch den Hersteller, die auf Datenbankprobleme hinweisen. Eine detaillierte Darstellung ist nicht Bestandteil dieser Arbeit, da dieser Bereich sehr umfangreich ist.

Die jeweilige Interpretation und die Initiierung geeigneter Maßnahmen ist Aufgabe der IT Betriebsführung. Die Daten von SAP Solution Manager leisten einen wesentlichen Beitrag technische Information für eine Entscheidungsfindung aufzubereiten und transparent darzustellen.

### 6.3. Nutzanalyse der Kennzahlen durch Einsatz von SAP Solution Manager

Der Einsatz des SAP Solution Manager ermöglicht die zentrale Verwaltung der IT Infrastruktur zur Unterstützung der IT Betriebsführung. Alle Systeme können mit dem SAP Solution Manager vernetzt werden und somit ein zentrales Systemmonitoring realisiert werden.

Der Schwerpunkt der Kennzahlen muss durch die IT Betriebsführung festgelegt werden, aber mit Hilfe des SAP Solution Managers stehen umfangreiche Informationen zur Verfügung, die analysiert werden können und somit vorbeugende und präventive Maßnahmen eingeleitet werden.

**Beispiel:** die Analyse der, in der Tabelle 17: SAP Solution Manager: Performanceanalyse, angeführten Daten können auf Performanceprobleme hinweisen.

**Analyse:** die Antwortzeit im Dialog Arbeitsprozess ist jene Zeit, die der Endnutzer auf eine Systemreaktion warten muss und diese sollte unter 1 Sekunde liegen. In der vorliegenden Tabelle ist ein Beispiel mit einem Wert über einer Sekunde.

Die CPU Zeit sollte immer kleiner 50% der Antwortzeit sein. Ist das nicht der Fall (wie in diesem Beispiel), kann dieses eine Indikation für komplexe Algorithmen in dem Softwareprogramm bzw. aufwendige Datenverarbeitung (z.B. durch das abarbeiten von sehr großen Tabellen) sein.

Die Wartezeit sollte sehr kurz (kleiner 50ms) sein, da die Reaktionszeit der GUI-Oberfläche gemessen wird.

Die Ladezeit kann Auswirkungen auf das Laden von Programmen oder den Bildschirmaufbau (screen buffer) haben und sollte daher ebenfalls sehr kurz sein (kleiner 50ms).

Die Datenbankanforderungszeit kann beeinflusst werden durch CPU- oder Speicher- auslastungsproblemen auf dem Datenbankserver, sehr komplexe SQL-Anweisungen, Datenbanksperrern (z.B. beim verändern eines Datensatzes), fehlende Indizierungen auf Tabellen (beeinflusst die Datenlesezeit) usw.

**Aktionsplan:** aus der Analyse können nun folgende notwendige Aktivitäten abgeleitet werden:

1. Analyse der zeitintensiven Transaktionen und Identifikation welche Programme betroffen sind
2. Analyse der zeitintensiven Programme betreffend Datenbankzugriffe (Tabellen)
3. Weiterführende Tuningmaßnahmen im Bereich der Datenbank

Die regelmäßigen Auswertungen zeigen den Verlauf der Verbesserungsmaßnahmen. Wie das Beispiel aufzeigt, können auf Basis von Kennzahlen geeignete Maßnahmen eingeleitet werden, noch bevor ein Schaden (z.B.: Systemausfall) eintritt. Dieses präventive Vorgehen ist unerlässlich bei Unternehmen mit 24 Stunden Vollbetrieb.

## 7. Ausblick/Schlussbemerkung

In den letzten Jahren hat sich das Aufgabenspektrum einer IT Betriebsführung wesentlich erweitert. Die direkte Beteiligung bei der Unterstützung für die Geschäftsprozesse eines Unternehmens bedeutet auch eine neue Bewertung der IT Organisation als strategische Komponente in der Unternehmensführung.

Die IT Betriebsführung hat die Aufgabe, für die IT als Serviceprovider einen reibungslosen Ablauf der Unternehmensprozesse zu gewährleisten, auf der anderen Seite durch richtiges Investment die permanente Weiterentwicklung der IT Infrastruktur voranzutreiben. Die eingesetzten Lösungen von ERP Standardsoftware oder Eigenentwicklungen werden mit der Integration von neuen Technologien, wie „in memory computing“ oder „cloud computing“ immer komplexer und fordern erhöhte Transparenz bei der Leistungsbeurteilung einer erfolgreichen IT Betriebsführung.

Diese Transparenz kann mit geeigneten Kennzahlensystemen geschaffen werden. Die derzeit international anerkannten Frameworks ITIL, für das IT Service Management, und COBIT, für das IT Governance, sind geeignete Hilfestellungen für den Aufbau eines geeigneten Kennzahlensystems.

Es werden bereits Kennzahlen in den IT Verträgen verwendet, speziell in Service Level Agreements. Diese Form von KPI Festlegungen wird auch in Zukunft angewendet werden.

Ein wesentlicher Trend in der IT Betriebsführung geht in Richtung der Standardisierung der Prozessabläufe und in der Definition von geeigneten Kennzahlen, um am Markt direkte Vergleiche, sogenannte Benchmarks, durchführen zu können. Die derzeit zur Verfügung stehenden Standardisierungen (Frameworks) können nur zum Teil die ver-

schiedenen Anforderungen aufgrund neuer Technologien abdecken. So sind heute wenige Kennzahlen und Vergleichswerte verfügbar, die eingebundenen Datentransfer über Internetservices bewerten (z.B. e-procurement,).

Die Erwartungshaltung des IT Marktes gegenüber Standardsoftware fordert Tools und umgesetzte standardisierte Prozesse, die eine höhere Vergleichsmöglichkeit bietet. Diese Tools sind heute im Ansatz (mit unterschiedlichem Fokus und Leistungsportfolio) bereits vorhanden (z.B. SAP Solution Manager, Remedy, usw.) und es wird Weiterentwicklungen erforderlich sein. um auch die neuen Technologien einbeziehen zu können.



## Anlage A: Strategische Bücher im ITIL

Auf strategischer Ebene sind folgende Bücher erwähnenswert. Das Buch „The Business Perspective“ behandelt:

- Business Continuity Management: das Sicherstellen der Geschäftstätigkeit bei großen Störungen
- Partnership and Outsourcing: IT Leistungen werden von Partnern zur Verfügung gestellt oder an andere Unternehmen ausgelagert
- Surviving Changes: Behandeln von Änderungen und die Auswirkungen
- Radical Change Transformation: Behandlung von radikalen Änderungen

Das Buch „Planning to Implement Service Management“ befasst sich mit der Planung, Einführung und fortlaufenden Verbesserung der IT Prozesse.

Eine Erweiterung ist das Buch „Security Management“ das im ursprünglichen ITIL Konzept ein Modul war, aber aufgrund der Wichtigkeit in der Informationstechnologie wird dieses Thema jetzt separat behandelt. Es handelt sich dabei um das Thema Informationssicherheit, Gewährleistung der Sicherheit von Informationen und Sicherheitsmanagement.

Mit dem Buch „Application Management“ wird ein Prozess dokumentiert mit der Zielsetzung eine neue Applikation (Software, Anwendung) in eine bestehende IT Infrastruktur zu etablieren und einen permanenten Optimierungsprozess anzuwenden, bis zum Ausscheiden der Anwendung. Man spricht hier von dem Lebenszyklus („life cycle“) der Anwendung.

Die folgende Abbildung zeigt den Lebenszyklus für Application Management in den von ITIL vorgegebenen 6 Phasen:



**Abbildung 7: ITIL Application Management Phasenmodell (vgl. [ScMe2009], S54)**

Service Delivery, als letztes Buch auf der taktischen Ebene, beschäftigt sich mit Prozessen (Planung und Steuerung), die die Anforderung zwischen Kunde und IT-Betrieb abdecken. Ein wesentliches Hauptaugenmerk dieser Prozesse liegt in der Kundenorientierung, IT Leistungen wirtschaftlich zu erbringen und Kosten verursachergerecht abzurechnen.

## Anlage B: Technische Kennzahlen

SAP Solution Manager: Technische Kennzahlen (vgl. [SH7\_2010]):

Gr.	Nr.	Kennzahl	Gesammelte Datenwerte je Woche			Ergebnis
			Woche 1	Woche 2	Woche 3	
A	1	Durchschnittliche Systemverfügbarkeit pro Woche	100%	50%	75%	Berechnung: $(100\% + 50\% + 75\%) / 3 \text{ Wochen} = 75\%$
B	1	Stunde mit der höchsten Anzahl der Dialogschritte	08:00 - 09:00	11:00-12:00	17:00-18:00	Je Tag wird die Stunde im System ermittelt mit der höchsten Anzahl von Dialogschritten
B	2	Durchschnittliche Antwortzeit der Dialogschritte im Zeitraum der Kennzahl B1	900 ms	2300ms	2800ms	Es wird die durchschnittliche Antwortzeit aller Dialogschritte innerhalb der Stunde wie in Kennzahl B1 ermittelt ausgegeben
B	3	Anzahl aller Dialogschritte in der Woche	3500	7500	9000	Anzahl aller Dialogschritte in der Woche
B	4	Durchschnittliche Antwortzeit bei hoher Dialogauslastung				Berechnung: $((B2*B3 \text{ der Woche1})+(B2*B3 \text{ der Woche2})+(B2*B3 \text{ der Woche3}))/\text{Gesamtzahl der Schritte der gemessenen Wochen} = 2280 \text{ ms}$
C	1	Maximale Anzahl der Dialogschritte pro Stunde	200	300	450	Es wird die Anzahl der Dialogschritte zum Zeitpunkt der Kennzahl B1 je Woche ermittelt und daraus der maximale Wert ausgegeben Berechnung: $\max(200;300;450) = 450$
D	1	Durchschnittliche Antwortzeit der Dialogschritte je Woche	600ms	1700ms	2300ms	Es wird die durchschnittliche Antwortzeit aller Dialogschritte innerhalb der Woche ausgegeben
D	2	Durchschnittliche Datenbankankorderungszeit innerhalb der durchschnittlichen Antwortzeit der Dialogschritte	250ms	340ms	420ms	Durchschnittliche Datenbankankorderungszeit innerhalb der durchschnittlichen Antwortzeit der Dialogschritte je Woche
D	3	Durchschnittliche Datenbankankorderungszeit im Dialogschritt				Berechnung: $((D2*B3 \text{ der Woche1})+(D2*B3 \text{ der Woche2})+(D2*B3 \text{ der Woche3}))/\text{Gesamtzahl der Schritte der gemessenen Wochen} = 360 \text{ ms}$
E	1	Datenbankgröße in GB	34	36	42	Es wird die Datenbankgröße in GB ausgegeben Berechnung: letzter Wert = 42 GB



## Anlage C: Glossar

<b>ABAP</b>	Advanced Business Application Programming: es handelt sich dabei um die Programmiersprache des SAP R/3 Systems
<b>Applikationsserver</b>	Es handelt sich dabei um einen Rechner auf dem mindestens eine SAP R/3 Instanz installiert ist (Synonym: Anwendungsrechner)
<b>CCMS</b>	Computer Center Management System unterstützt die 24h Systemverwaltung (Werkzeug zur Überwachung, Steuerung und Konfiguration von SAP Standardsoftware)
<b>COBIT</b>	Control Objectives for Information and related Technology (COBOT) – Framework für Kontrollziele für Informations- und verwandte Technologien
<b>Datenbank</b>	In der Datenbank ist die Datenbasis gespeichert in Form von Tabellen
<b>Datenbankserver</b>	Es handelt sich um einen Rechner auf dem eine Datenbankinstanz installiert ist
<b>DIALOG Workprocess</b>	SAP R/3 Workprocess um Benutzeranforderungen im Dialog abzuarbeiten
<b>Dynpro</b>	<u>D</u> ynamisches <u>P</u> rogramm: besteht aus der Bildschirmmaske und dem zugehörigen Ablaufprogramm
<b>eCATT</b>	<u>E</u> xtended <u>C</u> omputer <u>A</u> ided <u>T</u> est <u>T</u> ool: ist ein Softwaretool das es erlaubt business processes zu kombinieren und wiederholbare Testabläufe durchzuführen
<b>Expert on Demand</b>	Mit Hilfe der Anforderung EoD können SAP Experten zu einem Thema angefordert werden um bei der Lösungsfindung behilflich zu sein

<b>Firewall</b>	Software zum Schutz eines lokalen Netzes gegenüber unbefugten Zugang von außen
<b>GUI</b>	Grafische Benutzeroberfläche unter Nutzung von grafischen Elementen (Symbole)
<b>Hintergrundverarbeitung</b>	Datenverarbeitung die nicht direkt am Bildschirm verarbeitet wird, sondern im Hintergrund ohne Einfluss des Benutzers (Background-Verarbeitung)
<b>HTML</b>	Hypertext Markup Language: plattformunabhängige Sprache im Internet für Texte und Grafiken
<b>HTTP</b>	Hypertext Transfer Protocol: Datenübertragungsprotokoll
<b>Instanzen</b>	Administrative Einheit zur Zusammenfassung von Komponenten mit vordefinierten Diensten (Dialog, Batch, Spool, Enqueue).
<b>ITIL</b>	IT Infrastructure Library (ITIL): Framework für IT Service Management entwickelt von der britischen Regierung
<b>JAVA</b>	Plattformunabhängige objektorientierte und netzorientierte Programmiersprache
<b>Legacy Systems</b>	Es handelt sich dabei um Altsysteme, d.h. historisch gewachsene Unternehmenssoftware
<b>OLAP</b>	Online Analytical Processing: Datenverarbeitung bezogen auf Analyse von Daten
<b>OLTP</b>	Online Transaction Processing: Datenverarbeitung bezogen auf die Fortschreibung von Daten
<b>Paging</b>	Es handelt sich dabei um einen Auslagerungsspeicher, der im Memorybereich (Puffer) oder als Datei die sich auf einer Festplatte des Applikationsservers befinden kann

<b>Performance</b>	Ermittlung der Leistungsfähigkeit eines EDV Systems (Synonyme: Systemdurchsatz, Leistung)
<b>R/3</b>	Runtime System 3
<b>RAID</b>	Redundant Array of Independent Disks: Technologie für Festplatten zur Plattenredundanz in Form von verschiedenen Methoden (z.B.: Plattenspiegelung)
<b>RFC</b>	Remote Function Call ist ein SAP Schnittstellenprotokoll zur Kommunikation zwischen Systemen
<b>Roadmap</b>	Es handelt sich dabei um einen methodischen Leitfaden, der ein Phasenvorgehensmodell beinhaltet (z.B.: zur Einführung eines Softwareprojektes)
<b>SAProuter</b>	Software als Teil einer Firewall integriert zur Kontrolle der Netzwerkverbindung zwischen Internet und internen SAP Netz
<b>SAP Support Organisation</b>	SAP Support Organisation unterstützt SAP Kunden in der Implementierung und Betrieb von SAP Standardsoftwarelösungen.
<b>Server</b>	Physische Einheit eines Rechners; in SAP Infrastrukturen verwendet als logische Einheit von Instanzen (Applikationsserver, Datenbankserver)
<b>SQL</b>	Structured Query Language: normierte Datenbanksprache zur Abfrage von Daten von relationalen Datenbanken
<b>Support Package</b>	Sammlung von Korrekturen der Fa. SAP auf Basis definierter Releases
<b>Systemlandschaft</b>	Sind alle genutzten Software- und Hardwarekomponenten und die Transportwege (Installation, Wartung) (Synonym: Infrastruktur)

<b>Transaktion</b>	Eine Transaktion im SAP R/3 Standardsystemen ist ein abgeschlossener Vorgang über den ABAP Programme aufgerufen werden.
<b>Transportlandschaft</b>	Ist der Aufbau und Zusammenschluss von Systemen (z.B. 3 stufiges Modell mit Entwicklungssystem, Qualitätssicherungssystem und produktives System) um Softwareobjekte mit Hilfe von Transportmechanismen von der Entwicklung zum produktiven Einsatz zu transportieren.
<b>URL</b>	Uniform Resource Locator: damit werden Ressourcen im Internet identifiziert und lokalisiert



## Literatur

- [Masa2006] Masak, Dieter: IT-Alignment – 1.Aufl. - Berlin, Springer-Verlag, 2006
- [BIMa2006] Blomer, Mann, Bernhard: Praktisches IT-Management – 1.Aufl. – Düsseldorf: Symposion Publishing GmbH, 2006
- [KaNo2004] Kaplan, Norton: Strategy maps : der Weg von immateriellen Werten zum materiellen Erfolg –1.Aufl. – Stuttgart: Schäffer-Poeschel, 2004
- [ErTi2009] Ernst Tiemeyer: Handbuch IT Management –3.Aufl. – München: Carl Hanser Verlag, 2009
- [JoSt2009] Johannes N. Stelling: Kostenmanagement und Controlling – 3.Aufl. – München: Oldenbourg Verlag, 2009
- [HaWi2005] Hagemann, Will: SAP R/3 Systemadministration –2.Aufl. – München: Carl Hanser Verlag, 2009
- [Itsm2010] itSMF: ISO/IEC 20000 URL: <http://www.isoiec20000certification.com> verfügbar am 23.03.2010
- [KüMa2009] Martin Kütz: Kennzahlen in der IT – Werkzeuge für Controlling und Management –3.Aufl. – Heidelberg: dpunkt Verlag, 2009
- [Wi\_12010] Wikipedia: Projekt URL: <http://de.wikipedia.org/wiki/Projekt> verfügbar am 23.03.2010
- [DoKö2004] Dobiey, Köplin, Mach: Programm-Management –1.Aufl. – Weinheim: Wiley-VCH Verlag, 2004
- [BeSc2004] Beckker, Schütte: Handels-Informationssysteme –2.Aufl. – Frankfurt am Main: Redline Wirtschaft, 2004

- [GeAh2002] Gernert, Ahrend: IT\_Management: System statt Chaos – 2.Aufl. – München, Wien: Oldenbourg Wissenschaftsverlag, 2002
- [YuKo2003] Yurtkuran, Kollorz, Weber: Whitepaper zum IT-Controlling und IT-Leistungsverrechnung, Nicetec GmbH, Bissendorf, 2003  
URL: <http://www.nicetec.de/download/de/nicetec-it-leistungs-verrechnung.pdf>  
verfügbar 27.05.2010
- [KaKü07] Kargl, Kütz: IV-Controlling –5.Aufl. – München: Oldenbourg Wissenschaftsverlag, 2007
- [OsHo2009] Oswald, Hommel: SAP Enterprise Support –1.Aufl. – Bonn: Galileo Press , 2009
- [ZaBr2004] Zarnekow, Brenner, Grohmann: Informationsmanagement – 1.Aufl. – Heidelberg: dpunkt Verlag GmbH, 2004
- [HoSe2005] Holger Seibold: IT-Risikomanagement –1.Aufl. – München: Oldenbourg Wissenschaftsverlag, 2004
- [ThSa2005] Theo Saleck: Chefsache Open Source –1.Aufl. – Wiesbaden: Friedr. Vieweg & Sohn Verlag/ GWV Fachverlag GmbH, 2005
- [MaZi2009] Manhart, Zimmermann, Herausgeber TecChannel: Basiswissen SOA - BI - CRM - ECM : Grundlagen, Methoden, Praxis –1.Aufl. – München: IDG Business Media GmbH, 2009
- [SoSa2008] Sonja Sackmann: Mensch und Ökonomie : wie sich Unternehmen das Innovationspotenzial dieses Wertespagats erschließen –1.Aufl. – Wiesbaden: Betriebswirtschaftlicher Verlag Dr. Th. Gabler/ GWV Fachverlag GmbH, 2008

- [FrGl2007] Fröhlich, Glasner: IT Governance: Leitfaden für praxisgerechte Implementierung –1.Aufl. – Wiesbaden: Betriebswirtschaftlicher Verlag Dr. Th. Gabler/ GWV Fachverlag GmbH, 2007
- [WoGo2006] Wolfgang Goltsche: COBIT: kompakt und verständlich – 1.Aufl. – Wiesbaden: Friedr. Vieweg & Sohn Verlag/ GWV Fachverlag GmbH, 2006
- [HoHa2009] Holtschke, Heier, Hummel: Quo vadis CIO? –1.Aufl. – Berlin: Springer-Verlag, 2009
- [ITGo2010] IT Governance Institute: Cobit 4.1 Excerpt URL:  
<http://www.isaca.org/AMTemplate.cfm?Section=Downloads&Template=/ContentManagement/ContentDisplay.cfm&ContentID=34172>  
 verfügbar am 25.04.2010
- [BiPe2006] Peter R. Bitterli: Praxishandbuch COBIT: IT-Prozesse steuern, bewerten und verbessern –1.Aufl. – Düsseldorf: Symposion Publishing GmbH, 2006
- [MaGa2004] Markus Gaulke: Risikomanagement in IT-Projekten –2.Aufl. – München: Oldenburg Wissenschaftsverlag GmbH, 2004
- [KiKo2006] Martin Kittel, Torsten J. Koerting, Dirk Schött: Kompendium für ITIL-Projekte : Menschen, Methoden, Meilensteine ; von der Analyse zum selbstoptimierenden Prozess –1.Aufl. – Norderstedt: Books on Demand GmbH, 2004
- [ScMe2009] Schäfer, Melich: SAP Solution Manager: Enterprise Edition – 2.Aufl. – Bonn: Galileo Press, 2009
- [CIME2008], Claus Meyer: Betriebswirtschaftliche Kennzahlen und Kennzahlensysteme –5.Aufl. – Sternenfels: Verlag Wissenschaft & Praxis Dr. Brauner GmbH, 2008

- [BuVi2008] Buchstein, Victor, Günther, Machmaier: IT-Management mit ITIL® V3 –2.Aufl. – Wiesbaden: Vieweg + Teubner/ GWV Fachverlag GmbH, 2008
- [SH1\_2010] SAP Hilfe: SAPOSCOL: URL:  
[http://help.sap.com/saphelp\\_sm32/helpdata/de/c4/3a6bff505211d189550000e829fbbd/content.htm](http://help.sap.com/saphelp_sm32/helpdata/de/c4/3a6bff505211d189550000e829fbbd/content.htm)  
verfügbar am 13.05.2010
- [SH2\_2010] SAP Hilfe: Betriebssystemmonitor: URL:  
[http://help.sap.com/saphelp\\_sm32/helpdata/de/1a/7dc33a0f374932e10000000a11402f/frameset.htm](http://help.sap.com/saphelp_sm32/helpdata/de/1a/7dc33a0f374932e10000000a11402f/frameset.htm)  
verfügbar am 13.05.2010
- [SH3\_2010] SAP Hilfe: Load Balancing: URL:  
[http://help.sap.com/erp2005\\_ehp\\_04/helpdata/EN/8a/320c40ac368f5ce10000000a155106/frameset.htm](http://help.sap.com/erp2005_ehp_04/helpdata/EN/8a/320c40ac368f5ce10000000a155106/frameset.htm)  
verfügbar am 13.05.2010
- [Wi\_2010] Wikipedia: RAID URL: <http://de.wikipedia.org/wiki/RAID>  
verfügbar am 13.05.2010
- [SH4\_2010] SAP Hilfe: General Database Parameters: URL:  
[http://help.sap.com/erp2005\\_ehp\\_04/helpdata/EN/8a/320c40ac368f5ce10000000a155106/frameset.htm](http://help.sap.com/erp2005_ehp_04/helpdata/EN/8a/320c40ac368f5ce10000000a155106/frameset.htm)  
verfügbar am 13.05.2010
- [ToSch1999] Thomas Schneider: SAP R/3 Performanceoptimierung – 1.Aufl. – Bonn: Addison Wesley Longman Verlag GmbH, 2009
- [OC1\_2007] Office of Government Commerce (OGC): Continual Service Improvement –2.Aufl. – London: The Stationery Office (TSO), 2007
- [OC2\_2007] Office of Government Commerce (OGC): Service Design – 2.Aufl. – London: The Stationery Office (TSO), 2007

- [OC3\_2007] Office of Government Commerce (OGC): Service Operation – 2.Aufl. – London: The Stationery Office (TSO), 2007
- [OC4\_2007] Office of Government Commerce (OGC): Service Strategy – 2.Aufl. – London: The Stationery Office (TSO), 2007
- [OC5\_2007] Office of Government Commerce (OGC): Service Transition – 2.Aufl. – London: The Stationery Office (TSO), 2007
- [ToSch2009] Thomas Schneider: SAP Performance Optimization Guide – 1.Aufl. – Boston: Galileo Press Inc., 2009
- [WiLo1997] Dr. René Wies, Jürgen Lohrmann: Technische Kennzahlen für das IV– und Service–Controlling URL: [http://www.tti-tectran.de/html/artikel\\_kennzahlen.html](http://www.tti-tectran.de/html/artikel_kennzahlen.html) verfügbar am 16.05.2010
- [ReSc2003] Cedric Read, Hans-Dieter Scheuermann and mySAP Financials Team: The CFO as Business Integrator - 1.Aufl. - West Sussex: John Wiley & Sons Ltd. England, 2003
- [KaNo1997] Robert S. Kaplan, David P. Norton: Balanced Scorecard - Strategien erfolgreich umsetzen - 1.Aufl. - Stuttgart: Schäffer-Poeschel Verlag, 1997
- [KnRa2003] Rainer Knyrim: Datenschutzrecht - 1.Aufl. - Wien: MANZ'sche Verlags- und Universitätsbuchhandlung GmbH Wien, 2003
- [SSM\_2010] SAP Service Marketplace: URL: <http://service.sap.com/alm-process> verfügbar am 19.05.2010
- [SH5\_2010] SAP Hilfe: SAP Solution Maps: URL: [http://help.sap.com/saphelp\\_erp60\\_sp/helpdata/de/35/2cd77bd7705394e10000009b387c12/frameset.htm](http://help.sap.com/saphelp_erp60_sp/helpdata/de/35/2cd77bd7705394e10000009b387c12/frameset.htm) verfügbar am 23.05.2010

- [SH6\_2010] SAP Hilfe: SAProuter: URL:  
[http://help.sap.com/saphelp\\_45b/helpdata/de/4f/992d39446d11d189700000e8322d00/content.htm](http://help.sap.com/saphelp_45b/helpdata/de/4f/992d39446d11d189700000e8322d00/content.htm)  
verfügbar am 23.05.2010
- [SH7\_2010] SAP Hilfe: KPI Berechnung: URL:  
[http://help.sap.com/saphelp\\_sm70ehp1\\_sp23/helpdata/de/0e/cf414d46b44589ad503d24ead86d26/frameset.htm](http://help.sap.com/saphelp_sm70ehp1_sp23/helpdata/de/0e/cf414d46b44589ad503d24ead86d26/frameset.htm)  
verfügbar am 24.05.2010
- [WeTe2009] Weidmann, Teuber: Konzeption und Einrichtung des  
Systemmonitorings mit dem SAP Solution Manager –2.Aufl.  
– Bonn: SAP PRESS , 2009
- [OC6\_2000] Office of Government Commerce (OGC): Service Support –  
1.Aufl. – London: The Stationery Office (TSO), 2000

## Index

### A

Alerting System .....	104
Analytische Anwendungen .....	7
Application Incident Management .....	103
Application Lifecycle Management .....	10, 97
Applikationsebene .....	11
Arten der Datenerhebung für Kennzahlen .....	90
Aufgaben und Ziele einer IT Organisation .....	5
Auswertung der Kennzahlen .....	108
Availability Management .....	12

### B

Balanced Scorecard .....	40, 55, 91
Benchmarking .....	10, 45, 93, 94
Bottom-Up Planung .....	26
Business Intelligence .....	18
Business Process Operation .....	105
Business Warehouse .....	18

### C

Call Centre .....	47
Capacity Management .....	12
Change Control Management .....	102
Change Management .....	12, 50
Client/Server Architektur .....	11
COBIT .....	15, 41

Configuration Management .....	12, 48, 49
Continuity Management .....	12
Controlling Systeme in der IT Organisation .....	19
Controlling-Regelkreis .....	19

### D

Datenbank Administration .....	112
Datenbankebene .....	11
Datenerhebung von Kennzahlen .....	52
Datensammlung im SAP Solution Manager .....	97
Dialogverarbeitung .....	82
direkten Leistungsverrechnung .....	28
Du-Pont-Kennzahlen-System .....	17

### E

Enterprise Resource Planning System .....	18
Executive Information System .....	18
Financial Management .....	12

### F

Fokusbereiche von IT Governance .....	38
---------------------------------------	----

### G

Gemeinkosten .....	29
Governance .....	37

### H

Hardware Kapazitäten .....	112
----------------------------	-----

HelpDesk .....	47, 80, 84, 97
Hintergrundbearbeitung .....	82
<b>I</b>	
Incident Management .....	12, 48, 49, 97
Incidents .....	48
Individualsoftware .....	31
Infrastruktur und Rahmenbedingungen für Kennzahlen .....	83
Innovation Management .....	99
IT Einsatzplan und Bereitstellungsplan ....	26
IT Governance .....	39, 41
IT Management Infrastruktur .....	8
IT Organisation .....	10
IT Projekte .....	12, 55
IT Services .....	11
IT-Controlling .....	13
IT-Governance .....	13, 38
ITIL .....	15, 44, 89
IT-Infrastruktur .....	10
IT-Kennzahlen Bewertung .....	51
IT-Leistung .....	27
IT-Produkte .....	28
IT-Qualitätsmanagement .....	13
IT-Rahmenplan .....	26
IT-Recht .....	14
IT-Risiken: .....	34

IT-Risiko .....	34
IT-Service Management .....	46
IT-Services .....	28

## K

Kennzahlen als Indices .....	54
Kennzahlen als Quotienten .....	54
Kennzahlen für Bestände .....	53
Kennzahlen für den Einsatz von Standardsoftware Lösungen .....	57
Kennzahlen für den Servicebereich der IT Betriebsführung .....	77
Kennzahlen für die Verbesserung der Performance und Kapazitätsauslastung ..	81
Kennzahlen für die Weiterentwicklung der technologischen Infrastruktur .....	71
Kennzahlen für IT Financial Management ..	63
Kennzahlen für IT Projekte .....	68
Kennzahlen für IT Service .....	65
Kennzahlen für Leistungsmengen .....	52
Kennzahlen für Störungen .....	67
Kennzahlen für strukturelle Verhältnisse ..	54
Kennzahlen für Veränderungsprotokollierung in der IT Betriebsführung .....	75
Kennzahlen für Verbesserung von Prozessen und Prozessentwicklung .....	74
Kennzahlen für Warteschlangen .....	53
Kennzahlen in Verträgen .....	95



Kennzahlen zur Verbesserung der IT Betriebsführung .....	85
Kennzahlen, die aus datentechnischer Sicht auswertbare Informationen liefern .....	69
Kennzahlensysteme als Führungsinstrument .....	17
Key Performance Indicators .....	40
Kriterien für Standard- und Individualsoftware .....	32

## L

Leistungsverrechnung durch Umlageverfahren .....	28
Leistungsverrechnung im IT-Controlling ..	25

## M

Maintenance Management .....	106
Management Informationssysteme .....	18
Management-Information .....	9
Merkmale sind für ein Kennzahlensystem	18
Merkmale von Kennzahlen .....	84
Methoden zur Kennzahlenermittlung .....	89
mission critical .....	10, 23, 101

## N

Nutzanalyse der Kennzahlen .....	113
----------------------------------	-----

## O

Objekte im IT-Controlling .....	21
Office of Governance Commerce .....	44
Open Source Software .....	33

Operationale Risiken: .....	35
Organisation IT Governance Institute .....	41
Organisationen .....	25
Outsourcing .....	26, 30, 45, 84
Outtasking .....	30

## P

Performance Indikatoren: .....	109
Performanceanalyse .....	111
Performance-Management .....	82
Performanceoptimierung .....	82
Physische IT Infrastruktur .....	8
Präsentationsebene .....	11
Problem Management .....	12, 49
Produkte und Leistungen .....	23
produktorientierten Leistungsverrechnung	29
Prognosewerte .....	55
Projektcontrolling .....	21
Projekte .....	21
Projektkostenkontrolle .....	22
Prozesse .....	23
prozessorientierten Leistungsverrechnung .....	29

## R

Reaktion auf Wettbewerb .....	9
Release Management .....	12, 51
Remote-Verbindungen .....	85

Ressourcen .....	24
Return of Investment .....	1, 25
Return on Investment .....	9
Risikofaktoren im heutigen IT Betrieb .....	33
Root Cause Analyse .....	85

## **S**

SAP Solution Manager .....	97, 106
Service Desk .....	47
Service Level Management .....	12
Shared Service Center .....	30
Solution Dokumentation .....	98
Standardsoftware .....	31
Strategische IT Architektur .....	9
Strategische Unterstützung .....	9
Systemkonfiguration .....	110

## **T**

Technical Operation .....	104
Template Management .....	100
Test Management .....	101
Top-Down Planung .....	26
Total Cost of Operation .....	1, 25
Transaktionsbezogene Anwendungen .....	7
Transformationelle Anwendungen .....	7

## **W**

Werte von Kennzahlen .....	52
Wettbewerbsvorteil .....	9

## **Z**

Zeitraum- und zeitbezogene Kennzahlen ..	53
Ziel des IT Management .....	8
Ziele von ITIL .....	45

## **Eidesstattliche Erklärung**

Hiermit erkläre ich, dass ich die vorliegende Arbeit selbstständig und nur unter Verwendung der angegebenen Literatur und Hilfsmittel angefertigt habe. Stellen, die wörtlich oder sinngemäß aus Quellen entnommen wurden, sind als solche kenntlich gemacht.

Diese Arbeit wurde in gleicher oder ähnlicher Form noch keiner anderen Prüfungsbehörde vorgelegt.

Ing. Peter Matzer

Oberalm, Juli 2010